

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Biyoloji I	0824101		3+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bölüme yeni başlayan öğrencilere, canlılar dünyasına, diğer bir deyişle Biyolojiye ilişkin temel kavramları vermek ve bu kavram ve konuların anlaşılmasını sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> 1.Zoolojinin tanımını açıklayabilir. 2.Hayatın kimyasal ve fiziksel temellerini karşılaştırabilir. 3.Hücrenin yapısı, hücre bölünmesini hücre çekirdeğini ve işleyişlerini anlatabilir. 4. Genetik mekanizmaları ve dokuların yapısını açıklayabilir 5. Canlıların sınıflandırmanın esaslarını açıklayabilir.				
Dersin İçeriği	Bu dersin içeriğinde zoolojinin tanımları, Hücre yapısı, hücre bölünmesi, hücre çekirdeği ve işlevleri işlenecektir. Aynı zamanda genetik mekanizmalar ve hayatın fiziksel ve kimyasal temellerinden bahsedilerek öğrencinin biyoloji hakkında bilgi edilmesi sağlanacaktır.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Zoolojinin tanımı, tarihi ve bilimsel yöntem</b>				
2	<b>Yaşamın kimyasal ve fiziksel esasları</b>				
3	<b>Hücrenin genel yapısı</b>				
4	<b>Hücre metabolizması</b>				
5	<b>Hücre döngüsü</b>				
6	<b>Hücre Fizyolojisi</b>				
7	<b>Hücre Fizyolojisi</b>				
8	<b>Üreme ve gelişme</b>				
9	<b>Üreme ve gelişme</b>				
10	<b>Kalıtımın ana ilkeleri</b>				
11	<b>Kalıtımın ana ilkeleri</b>				
12	<b>Kalıtımın moleküler açıklaması</b>				
13	<b>Organlar ve organ sistemleri</b>				
14	<b>Organlar ve organ sistemleri</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Temel zooloji ve temel kavramları öğrenmek  
Yaşamın kimyasal ve fiziksel temellerini anlayabilmek  
Temel genetik kavramları öğrenmek  
Bilimsel araştırmaları takip ederek yeni gelişmeleri anlayabilmek ve yorumlayabilmek.

**Kaynaklar**

Campbell Biyoloji, 2019: Kolektif , Robert B. Jackson , Lisa A. Urry , Steven A. Wasserman , Peter V. Minorsky , Jane B. Reece , Michael L. Cain.  
Çevirmenler: İsmail Türkan , Ertunç Gündüz  
Yayınevi: Palme Yayınevi - Akademik Kitaplar  
ISBN: 9786053551478

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE  
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	3	2	3	1	3	0	3	2	2	1	3	
ÖÇ2	2	3	4	2	1	0	1	3	2	2	4	
ÖÇ3	3	3	5	2	2	0	2	3	3	2	3	
ÖÇ4	3	4	4	2	3	0	3	4	4	2	5	
ÖÇ5	4	3	3	0	2	0	1	2	3	2	4	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
Biyoloji I	3	3	4	2	2	0	2	3	3	2	4	



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Biyoloji I Laboratuvarı	0824102		0+2	1	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bölüme yeni başlayan öğrencilere, canlılar dünyasına, diğer bir deyişle Biyolojiye ilişkin temel kavramları vermek ve bu kavram ve konuların anlaşılmasını sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> 1. Genel laboratuvar tekniklerini uygulayabilir. 2. Ağız içi epitel hücresi, memeli ve amfibi kan hücrelerini karşılaştırabilir. 3. İnsan kan gruplarını açıklayabilir ve kan grubu tayini yapabilir. 4. Hücre bölünmesi ve aşamalarını açıklayabilir. 5. Hayvansal dokuları karşılaştırabilir. 6. Farklı hücre çeşitlerine sahip bazı tek hücreli canlıları tanımlayabilir.				
Dersin İçeriği	Bu dersin içeriğinde zoolojinin tanımları, Hücre yapısı, hücre bölünmesi, hücre çekirdeği ve işlevleri işlenecektir. Aynı zamanda genetik mekanizmalar ve hayatın fiziksel ve kimyasal temellerinden bahsedilerek öğrencinin biyoloji hakkında bilgi edilmesi sağlanacaktır.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Laboratuvarda dikkat edilecek hususlar</b>				
2	<b>Genel Lab. Teknikleri</b>				
3	<b>Hücrenin genel yapısı ve dil epitel hücresinin gösterilmesi</b>				
4	<b>Memeli ve amfibi kan hücrelerinin gösterilmesi</b>				
5	<b>Kan grubu tayininin yapılması</b>				
6	<b>Hücre bölünmesi</b>				
7	<b>Hücre bölünmesi evrelerinin gösterilmesi</b>				
8	<b>Hücre bölünmesi evrelerinin gösterilmesi</b>				
9	<b>Epitel ve Bağ dokuların genel olarak gösterilmesi</b>				
10	<b>Sinir dokusu hücrelerinin gösterilmesi</b>				
11	<b>Amiplerin gösterilmesi</b>				
12	<b>Cilliatların gösterilmesi</b>				
13	<b>Flagellatların gösterilmesi</b>				
14	<b>Sporozoaların gösterilmesi</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Temel zooloji ve temel kavramları öğrenmek  
Yaşamın kimyasal ve fiziksel temellerini anlayabilmek  
Temel genetik kavramları öğrenmek  
Bilimsel araştırmaları takip ederek yeni gelişmeleri anlayabilmek ve yorumlayabilmek.

**Kaynaklar**

Demirsoy A Yaşamın Temel Kuralları (Genel Biyoloji- Genel Zooloji) Meteksan Aş. Ankara  
Tanyolaç J, Tanyolaç T. G. Zooloji, Hatipoğlu Kit. Ankara  
Genel Biyoloji. Ankara  
Jones M Jones G. Biyoloji. Birol Basın yayın dag. Ve Tic. Aş.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE  
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	2	1	0	0	3	0	1	2	3	5	5	
ÖÇ2	3	2	4	2	2	0	4	2	2	3	3	
ÖÇ3	4	2	4	2	3	0	5	3	3	3	5	
ÖÇ4	4	5	5	2	2	0	3	1	2	4	4	
ÖÇ5	4	2	4	3	4	0	4	3	3	3	5	
ÖÇ6	3	5	5	1	3	0	4	3	3	4	4	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
Biyoloji I Laboratuvarı	4	3	4	2	3	0	3	3	3	4	4	

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Genel Kimya I	0824103	1	3+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrenciye genel kimya alanındaki temel bilgilerin güncel örnekler ve soru çözümleri ile verilmesidir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonucunda öğrenci;</b> Kimya hakkında genel bilgilere sahip olabilecektir. 1. Kimyasal reaksiyonlar ve çözeltilerdeki dengeyi tanımlayabilir. 2. Periyodik sistem ve atomlar hakkında temel bilgileri açıklayabilir. 3. Kimyasal tepkilere yönelik problemleri çözebilir. 4. Elektrokimyasal reaksiyonları tanımlayabilir. 5. Çözelti ortamlarını tanımlayarak onları hazırlayabilir.				
Dersin İçeriği	Bu dersin içeriğinde Kimya ilgili genel bilgiler verilecektir. Kimyasal reaksiyonlar ve çözeltiler ile ilgili temel bilgiler verilecektir.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Kimyaya giriş</b>				
2	<b>Kimyasal hesaplamalar</b>				
3	<b>Gazlar, katılar, sıvılar</b>				
4	<b>Kimyasal termodinamik</b>				
5	<b>Reaksiyon hızı ve denge</b>				
6	<b>Çözeltiler ve sulu çözeltilerde denge</b>				
7	<b>Elektrokimyasal reaksiyonlar</b>				
8	<b>Elektrokimyasal reaksiyonlar</b>				
9	<b>Periyodik sistem</b>				
10	<b>Periyodik tablo grupları</b>				
11	<b>Atomun yapısı</b>				
12	<b>Kimyasal bağ</b>				
13	<b>Yükseltgenme, indirgenme reaksiyonları</b>				
14	<b>Elementler</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Temel Kimya kavramlarını anlar ve uygulayabilir  
Kimyasal hesaplamaları yapabilir.  
Kimyasal reaksiyonları ve termodinamiğin temel ilkelerini kavrar.  
Periyodik tablo ve atom yapısının genel özelliklerini kavrar.

**Kaynaklar**

Tro, N.J. (2016). Genel Kimya Moleküler Bir Yaklaşımla Kimyanın İlkeleri, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.  
Tahsin Uyar Çeviri Genel Kimya I, Palme Yayıncılık

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE  
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	1	2	0	1	1	0	2	0	3	2	3	
ÖÇ2	2	4	2	3	1	1	4	2	3	2	3	
ÖÇ3	1	2	1	2	2	1	2	2	2	3	5	
ÖÇ4	2	1	0	1	1	0	2	1	2	2	3	
ÖÇ5	1	0	0	0	2	0	4	1	1	5	5	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
Genel Kimya I	1	2	1	1	1	1	3	1	2	3	4	

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Genel Kimya I Laboratuvarı	<b>0824104</b>	1	0+2	<b>1</b>	<b>4</b>
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Temel kimyasal kavramların kazanılması, kimyasal maddelerin özellikleri, kimyasal ve biyolojik reaksiyonların tepkime mekanizmaları ile çözelti kimyasını kavrayabilme ve yorumlayabilmenin yanında kimyasal, biyolojik problemlerin çözümüne uygulayabilme becerisinin kazandırılması.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> <b>1.</b> Kimyasal maddelerin ve onların durumları ile ilgili temel kavram ve prensiplerini açıklayabilir. <b>2.</b> Atomlar, moleküller ve iyonik maddelerin homojen ve heterojen ortamlardaki davranışlarını açıklayabilir ve yorumlayabilir. <b>3.</b> Kimyasal tepkilere yönelik problemleri çözebilir. <b>4.</b> Tek başına yada grup ile birlikte deneysel çalışma yapabilir. <b>5.</b> Çözelti ortamlarını tanımlayarak onları hazırlayabilir.				
Dersin İçeriği	Bu ders içeriğinde temel kimyasal kavramların kazanılması, kimyasal maddelerin özellikleri, kimyasal ve biyolojik reaksiyonların tepkime mekanizmaları ile çözelti kimyasını kavrayabilme ve yorumlayabilmenin yanında kimyasal, biyolojik problemlerin çözümüne uygulayabilme becerisini kazandırılması gibi konular işlenecektir.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Laboratuvar Çalışma ve Güvenlik Semineri</b>				
2	<b>Laboratuvar Araç ve Gereçlerin Tanıtımı</b>				
3	<b>Tehlike Sınıfları ve Sembolleri</b>				
4	<b>Maddenin Kimyasal ve Fiziksel özellikleri ile Tanınması</b>				
5	<b>Yerdeğiştirme Tepkimeleri</b>				
6	<b>Uçucu Bileşenlerin Saflaştırılması (Erime, Donma Noktası Tayinleri)</b>				
7	<b>Çözelti Hazırlama</b>				
8	<b>Çözelti Hazırlama</b>				
9	<b>İyonlaşma Tayini, pH ve Tampon Çözeltiler</b>				
10	<b>Kimyasal Enzim Aktivitesi</b>				
11	<b>Karbonhidrat Tayinleri</b>				
12	<b>Gravimetrik Miktar Analizi ve Stokiyometri</b>				
13	<b>Gravimetrik Miktar Analizi ve Stokiyometri</b>				
14	<b>Uçucu Bir Sıvının Mol Kütlesinin Belirlenmesi</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Temel Kimya kavramlarını anlar ve uygulayabilir  
Kimyasal hesaplamaları yapabilir.  
Laboratuvar cihazlarını tanır ve kullanabilir.  
Kimyasal çözeltiler hazırlayabilir.

**Kaynaklar**

Sefa Kocabaş, Zekeriya Dogan, (2012) *Genel Kimya Laboratuvarı*, 1. Baskı, Nobel Yayıncılık.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE  
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	3	5	4	2	2	0	4	2	3	2	4	
ÖÇ2	2	2	4	0	4	0	3	1	4	1	5	
ÖÇ3	2	3	2	0	4	0	4	0	2	1	4	
ÖÇ4	1	1	1	1	5	0	3	1	3	5	5	
ÖÇ5	1	1	3	1	3	0	2	0	2	2	2	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
Genel Kimya Laboratuvarı I	4	4	4	4	4	1	4	1	5	2	4	



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Genel Fizik	0824105	1	2+0	2	2
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı mekanik, elektrik konularının temel kavram ve prensiplerini öğretmek ve gerçek dünyadaki bazı ilginç uygulamalarını göstermektir				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Biyoloji ve doğa bilimlerini fizik problemlerine uygulayabilir</li> <li>Fizik problemlerini tanıyabilir, çözebilir ve yorumlayabilir</li> <li>Kaynak tarar, sunum yapabilir, bir deney düzeneği hazırlayabilir, uygulayabilir ve ilgili sonuçları yorumlayabilir</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Bilimsel kayıt, uzunluk, zaman ve kütle kavramları, birim sistemleri ve boyut analizi, doğrusal hareket, iki ve üç boyutta hareket, kuvvet ve hareket: Newton kanunları ve uygulamaları, hareket enerjisi, iş, güç ve potansiyel enerji, doğrusal momentum ve korunumu, çarpışmalar, dönme hareketi, açısal momentum ve korunumu, yerçekimi kuvveti, denge ve esneklik, Elektrik yükü: Coulomb yasası, elektrik alan ve alan çizgileri, elektriksel potansiyel ve elektriksel potansiyel enerji, sığa ve yalıtkanlar, elektrik akımı, doğru akım devreleri, konularını kapsamaktadır.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Boyut Analizi, Birim Çevirme, Anlamlı Sayılar, Yerdeğiştirme, Koordinat Sistemleri, Vektörler ve Skalalar, Vektörlerin Bazı Özellikleri, Bir Vektörün Bileşenleri ve Birim Vektörler</b>				
2	<b>Yerdeğiştirme, Ortalama Hız ve Sürat, Ani Hız ve Ani Sürat, İvme, Hareket Diyagramları, Sabit İvmeli Hareket</b>				
3	<b>Statik Denge, Denge Şartları, Ağırlık Merkezi</b>				
4	<b>İki Boyutta Yerdeğiştirme, Hız ve İvme, İki Boyutta Sabit İvmeli Hareket, Eğik Atış Hareketi</b>				
5	<b>Kuvvet Kavramı, Newton'un Birinci Kanunu ve Eylemsiz Sistemler, Kütle, Newton'un İkinci Kanunu</b>				
6	<b>Newtonun 3. Yasası ve Sürtünme kuvvetleri</b>				
7	<b>Sabit ve Değişen Kuvvetin Yaptığı İş, Kinetik Enerji ve İş-Kinetik Enerji Teoremi, Güç Potansiyel Enerji</b>				
8	<b>Çizgisel Momentum ve Korunumu, İmpuls, Çarpışmalar, Bir Boyutta Esnek ve Esnek Olmayan Çarpışmalar</b>				
9	<b>Elektrik yükleri ve özellikleri, Elektriksel kuvvet(Coulomb Yasası), Elektrik alan</b>				
10	<b>yalıtkanlar ve iletkenler, Elektrik Alan</b>				
11	<b>Kapasitörler, Sığa tanımı ve kondansatör bağlantıları</b>				
12	<b>Dielektrik kapasitörler ve polarizasyon</b>				
13	<b>Elektrik akımı, Direnç ve Ohm Kanunu,</b>				
14	<b>Dirençlerin bağlanması, Elektrik enerjisi ve güç</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
Mekanik konularını tanıyıp biyolojik sistemlere uygulanabilir hale getirebilir. Elektriksel olayları biyolojik sistemlere uygulayabilir hale getirebilir.
<b>Kaynaklar</b>
B. Karaoğlu. Üniversiteler için Fizik . Seçkin yayıncılık. Ekim 2020 / 4. Baskı R. A. Serway And R. J. Beichner Serway, 1. Cilt Fen Ve Mühendislik İçin Fizik, Palme Yayıncılık
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
<b>Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.</b>

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	1	0	1	1	1	0	3	0	3	3	4
ÖÇ2	1	0	1	0	0	0	1	0	1	2	3
ÖÇ3	1	1	1	2	5	0	2	2	3	3	5
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Genel Fizik	2	2	2	1	3	1	2	1	3	3	4



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Matematik	0824106	1	2+0	2	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Matematik problemlerine rasyonel ve analitik bir şekilde yaklaşma yeteneği kazandırarak, öğrenciler için temel matematik kavramlarını kendi alanlarında uygulayabilecek düzeyde matematik altyapısı oluşturmaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Fonksiyonun tanımını ve temel fonksiyonları açıklar.</li><li>Limit tanımını yapar.</li><li>Türevin kullanım alanları örneklerle gösterilerek öğrencinin gerçek hayattaki kullanım alanı ile ilişkilendirir.</li><li>Öğrencilik sürecinde ve meslek hayatında gerekli olabilecek temel matematik bilgilerini açıklar.</li></ol>				
Dersin İçeriği	Ders sayı sistemleri, denklemler ve 2. Dereceden eşitsizlikler, fonksiyonlar limit, süreklilik, türev ve türev alma kurallarını kapsamaktadır.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Sayı sistemleri, mutlak değer ve özellikleri, üslü ve köklü çokluklar</b>				
2	<b>İkinci derece denklem ve eşitsizlikler</b>				
3	<b>Fonksiyon ve çeşitleri</b>				
4	<b>Bazı pratik fonksiyon çizimleri</b>				
5	<b>Limit tanımı</b>				
6	<b>Limit alma kuralları</b>				
7	<b>Soru çözümü</b>				
8	<b>Süreklilik</b>				
9	<b>Türev tanımı</b>				
10	<b>Türev alma kuralları</b>				
11	<b>Türev ile ilgili teoremler</b>				
12	<b>Limitte belirsiz formlar</b>				
13	<b>L'Hospital kuralı</b>				
14	<b>L'Hospital kuralı uygulanması ve soru çözümü</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Temel matematiksel konuları kavrar.  
Matematiksel denklem ve fonksiyonları kavrar.  
Limit, türev gibi uygulamaları kavrar ve uygulamalarını yapabilir.

**Kaynaklar**

Çoker D., Özer O., Taş K. (1996). Genel Matematik, Cilt 1.  
Dernek A. (2019). Genel Matematik, 7. Basım, Nobel Yayınevi.  
Thomas, G. B. and Finney, R. L. (2000). Calculus and Analytic Geometry, 9th ed., Addison Wesley.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	0	0	0	0	2	5	0	2	1	1	2
ÖÇ2	0	0	0	0	1	4	0	1	1	2	2
ÖÇ3	1	1	0	0	0	5	0	1	1	1	2
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Matematik	2	2	2	2	3	3	2	3	1	1	2



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Temel Bilgisayar ve Programlama	0824108	1	2+2	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin temel hedefi, Temel bilgiler, Bilgisayar donanımı, Windows, Linux işletim sistemi, Kelime işlem, Hesap tabloları, Sunu hazırlama, temel bilgi sistemlerini ve teknolojilerini ve eğitimde kullanım alanlarını, öğrencilere tanıtmaktır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> 1. Bilgi teknolojilerini açıklar. 2. Bilgisayarların bilgi teknolojileri içerisindeki yerini açıklayabilir. 3. Bilgisayarların donanımlarının çalışma ilkelerini açıklar. 4. Windows ve Linux işletim sistemini kullanır. 5. Microsoft Word, Excel ve Powerpoint programını kullanır.				
Dersin İçeriği	Temel bilgi teknolojileri, işletim sistemleri, bilgisayarların çalışma mantığı ve kullanılan yaygın programların kullanımları gibi konuları içerir.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Temel Bilgiler: Donanım, yazılım ve bilgisayarın temel parçaları</b>				
2	<b>İşletim sistemi: Güncel Windows işletim sisteminin tanıtılması ve uygulamaları</b>				
3	<b>Linux İşletim Sistemi ve PARDUS</b>				
4	<b>Linux İşletim Sistemi ve PARDUS</b>				
5	<b>İşletim sistemi: Klasör ve dosya oluşturma, Simgeler, pencereler ve dosyalar ile çalışma</b>				
6	<b>Kelime işlemci: Yeni belge oluşturma, belge üzerinde gerekli işlemleri yapabilme</b>				
7	<b>Kelime İşlemci: Paragraf ve metin biçimlendirme, Tablo oluşturma ve düzenleme</b>				
8	<b>Kelime işlemci: Belgeye metin, resim, grafik ekleme ve düzenleme</b>				
9	<b>Sosyal Medya Kullanımı ve Sosyal Medya Yalanları</b>				
10	<b>Sunum Programı: Yeni belge oluşturma, belge üzerinde gerekli işlemleri yapabilme</b>				
11	<b>Örnek Sunum Hazırlama (Otobiyografi)</b>				
12	<b>VPN, Veri Tabanı programları</b>				
13	<b>İnternet Tarayıcıları</b>				
14	<b>E-Posta Servisleri</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
Temel bilgi teknolojileri konularını kavrar. Bilgisayarların çalışma mantığını bilir. Farklı işletim sistemlerini tanıy ve kullanabilir. Yaygın Office programlarında belge yazırlayabilir, düzenleyebilir, sunum hazırlayabilir.
<b>Kaynaklar</b>
Borland, R., (1997). Microsoft Word 97 ile çalışmak. Ankara: Arkadaş Yayınevi. Güneş, A., Erkan, K., Koyuncu, B., Meder, M., Sağiroğlu, Ş., Yıldırım, M. ve Yıldız, F. (2003). Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı. Ankara: Pegem A Yayıncılık. Halvorson, M. ve Young, J.M. (1999). Microsoft Office 97 ile çalışmak. Ankara: Arkadaş Yayınevi.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
<b>Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.</b>

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	0	0	0	0	0	3	0	4	0	1	0
ÖÇ2	0	0	0	0	0	3	0	3	0	1	0
ÖÇ3	0	0	0	0	0	3	0	3	0	1	0
ÖÇ4	0	0	0	0	3	5	0	5	0	2	1
ÖÇ5	2	0	0	0	5	3	0	5	0	2	2
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Temel Bilgisayar ve Programlama	1	1	1	1	1	3	1	5	1	1	1

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Genel Biyoloji II</b>	<b>0824201</b>	II	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Biyoloji II dersi kapsamında, biyolojiye ilişkin temel kavramları daha ayrıntılı şekilde vermek ve bunun yanında bitkiler dünyasına ilişkin kavram ve konuların anlaşılmasını sağlamak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bitkiler dünyasında ilk elden gelişmiş hiyerarşik organizasyonu temel biyolojik kuramlar kapsamında tanımlar ve anlamlandırır.</li> <li>2. Bitkisel organizasyonun yapısal ve işlevsel özelliklerini açıklar ve birbirleri ile ilişkilendirir.</li> <li>3. Bitkiler dünyasında üreme ve üremeye ilişkin yapı ve süreçleri açıklar.</li> <li>4. Bitkilerde yaşamsal olayların işlevini ve diğer canlılarla olan ilişkilerini açıklar.</li> <li>5. Bitki büyüme ve gelişme olaylarını kavrar ve bu olayları ortamla ilişkilendirir.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Bitki Biyolojisine Giriş, Bitkilerin İsimlendirilmesi ve Sınıflandırılması, Bitki Hücre Yapısı ve Doku Tipleri, Bitki Organları, Kök-Gövde ve Yaprak Yapı ve Çeşitleri, Bitkilerde Büyüme ve Gelişme, Bitki Hormonları, Bitkilerde Su ve Mineral Madde Alınım ve Taşınım Mekanizmaları, Fotosentez ve Solunum Mekanizması, Toprak ve Bitki Beslenmesi, Bitkilerde Stres Fizyolojisi, Bitkilerde Üreme Yapıları, Bitki Çeşitliliği, Karayosunları, Kibritotları, Eğreltiler, Kapalı ve Açık Tohumlular, Bitki Çeşitliliği ve Çevre				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Bitki Biyolojisine Giriş, Bitkilerin İsimlendirilmesi ve Sınıflandırılması</b>				
2	<b>Bitki Hücre Yapısı ve Doku Tipleri</b>				
3	<b>Bitki Hücre Yapısı ve Doku Tipleri</b>				
4	<b>Bitki Organları, Kök-Gövde ve Yaprak Yapı ve Çeşitleri</b>				
5	<b>Bitki Organları, Kök-Gövde ve Yaprak Yapı ve Çeşitleri</b>				
6	<b>Bitkilerde Büyüme ve Gelişme</b>				
7	<b>Bitki Hormonları</b>				
8	<b>Bitkilerde Su ve Mineral Madde Alınım ve Taşınım Mekanizmaları</b>				
9	<b>Fotosentez ve Solunum Mekanizması</b>				
10	<b>Toprak ve Bitki Beslenmesi</b>				
11	<b>Bitkilerde Stres Fizyolojisi</b>				
12	<b>Bitkilerde Stres Fizyolojisi</b>				
13	<b>Bitkilerde Üreme Yapıları</b>				
14	<b>Bitki Çeşitliliği, Karayosunları, Kibritotları, Eğreltiler, Kapalı ve Açık Tohumlular</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1- Botanik biliminin temel kavramlarını ve bitki çeşitliliğini tanımlar. 2- Bitkisel dokular arasındaki bağlantılar üzerinde yorumlama yapar. 3- Bitkisel organlar ve görevleri üzerinde çalışır. 4- Bitkilerde büyüme ve gelişme olaylarını kavrar ve bu olayları ortamla anlamlandırır. 5- Bitkilerde kalıtım ve evrime ilişkin tanım ve kavramları algılar ve sorgular.
<b>Kaynaklar</b>
Gündüz, E., Demirsoy, A., Türkkân, İ (Eds). (2004). <i>Bitki Biyolojisi</i> . Palme Yayınları. Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. (2014). <i>Campbell biology</i> (p. 135). Boston: Pearson. Sadava, D. E., Hillis, D. M., Heller, H. C., & Berenbaum, M. (2009). <i>Life: the science of biology</i> (Vol. 2).
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	4	3	2	3	1	1	1	2	3	3
ÖÇ2	4	3	4	3	4	0	2	2	1	1	3
ÖÇ3	3	4	2	4	2	0	3	2	1	1	3
ÖÇ4	4	4	5	3	3	0	3	3	3	1	4
ÖÇ5	4	3	3	3	3	0	2	1	2	1	3
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Genel Biyoloji II	5	5	5	4	5	2	3	3	4	4	3

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Genel Biyoloji II Laboratuvarı	0824202	II	0+2	1	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders, bitkilerde hücre ve dokuların temel yapı elemanları ile hücresel işleyiş, metabolizma ve kalıtım kavramlarını tanıtmayı amaçlamaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1.Bitkiler ile yapılan deneysel ve gözlemsel çalışmaları yorumlar. 2.Bitkisel organizasyonun yapısal ve işlevsel özelliklerini açıklar ve birbirleri ile ilişkilendirir. 3.Bitki hücresi ve bileşenleri ile bitki dokularının yapı ve fonksiyonlarını anlamlandırır. Farklı hücre ve doku çeşitlerinin organizasyon yapılarını irdeler. 4.Bitkiler dünyasında üreme ve üremeye ilişkin yapı ve süreçleri pratikte gözlemler.				
Dersin İçeriği	Mikroskop, Genel Yapısı, Mikroskop Çeşitleri, Kesit Alma ve Çeşitleri, Bitki Hücresi Genel Yapısı, Mantar ve Soğan Hücresinin İncelenmesi, Plastidler, Ergastik Maddeler, Nişasta Taneleri- Kristaller, Stoma Tipleri, Tüylar, Lentisel, Emergenler, Dokular-Periderm ve Parankima, Destek Doku, İletim Dokusu, Salgı Doku, Kök Yapı ve Çeşitleri, Gövde Yapı ve Çeşitleri, Yaprak Yapı ve Çeşitleri, Metamorfozlar, Generatif Organlar				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Mikroskop, Genel Yapısı, Mikroskop Çeşitleri, Kesit Alma ve Çeşitleri</b>				
2	<b>Bitki Hücresi Genel Yapısı, Mantar ve Soğan Hücresinin İncelenmesi</b>				
3	<b>Plastidler</b>				
4	<b>Ergastik Maddeler, Nişasta Taneleri- Kristaller</b>				
5	<b>Stoma Tipleri</b>				
6	<b>Tüylar, Lentisel, Emergenler</b>				
7	<b>Dokular-Periderm ve Parankima</b>				
8	<b>Dokular-Destek Doku</b>				
9	<b>Dokular-İletim Dokusu</b>				
10	<b>Dokular-Salgı Doku</b>				
11	<b>Kök Yapı ve Çeşitleri</b>				
12	<b>Gövde Yapı ve Çeşitleri</b>				
13	<b>Yaprak Yapı ve Çeşitleri</b>				
14	<b>Metamorfozlar ve Generatif organlar</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1.Bitkilerde preparat hazırlama ve inceleme tekniklerini yapar. 2.Dokular arasındaki bağlantıları tanımlar. 3.Bitki organlarını morfolojik olarak tanımlar. 4.Büyüme ve gelişme olaylarını kavrar ve bu olayları ortamla anlamlandırır. 5.Bitkilerde kalıtım ve evrime ilişkin tanım ve kavramları algılar ve sorgular.
<b>Kaynaklar</b>
Açıklamalı Genel Botanik ve Bitki Anatomisi Atlası- Hüsnü Çakırlar, Cahit Doğan, Edibe Özmen. Palme Yayıncılık
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	2	3	3	4	0	3	2	2	3	3
ÖÇ2	4	3	4	4	2	0	3	3	2	1	3
ÖÇ3	4	4	4	3	2	0	3	3	3	1	3
ÖÇ4	4	3	3	5	4	0	3	1	2	2	2
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Genel Biyoloji II Laboratuvarı	4	3	3	4	3	0	3	3	2	2	3

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Genel Kimya II</b>	<b>0824203</b>	II	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Temel bir hidrokarbon bileşiği ve fonksiyonel grupları tanıma; asit-baz kuramları ve denge sabitlerini yazma; pH hesaplama, serbest enerji ve entropi değişimleri ile çalışma; koordinasyon bileşiklerinin geometrisini belirleme, redoks reaksiyon dengesi ve hücre potansiyellerini belirleme; kimyasal bir tepkimenin hız yasalarının belirlenmesi, aktivasyon enerjileri ve reaksiyon kinetiğinin sıcaklığa bağımlılığının öğrenilmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Kimya hakkında genel bilgileri açıklar. 2. Kimyasal reaksiyonlar ve kinetik dengeyi tanımlar. 3. Öğrenciler farklı disiplinlerde kimya ile problemlerde çözüm üretir. 4. Öğrenciler ekip çalışması yapar.				
Dersin İçeriği	Kimyasal Kinetik, Kimyasal Dengenin İlkeleri, Asitler ve Bazlar, Asit-Baz Dengeleri, Çözünürlük ve Kompleks İyon Dengeleri, İstemli Değişme: Entropi ve Serbest Enerji, Elektrokimya, Metal ve Ametaller, Koordinasyon Bileşikleri, Organik kimya, Biyokimya gibi konular işlenecektir.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Çözeltiler</b>				
2	<b>Kimyasal Kinetik</b>				
3	<b>Kimyasal Denge</b>				
4	<b>Sulu Çözeltilerde İyon Dengesi</b>				
5	<b>Kimyasal Dengenin İlkeleri</b>				
6	<b>Çözeltiler ve sulu çözeltilerde denge</b>				
7	<b>Sulu çözeltilerde denge</b>				
8	<b>Elektrokimyasal reaksiyonlar</b>				
9	<b>Kimyasal Termodinamik</b>				
10	<b>İstemli Değişme: Entropi ve Serbest Enerji</b>				
11	<b>Elektrokimya</b>				
12	<b>Organik Kimya</b>				
13	<b>Biyokimya: Karbonhidratlar, Proteinler</b>				
14	<b>Biyokimya: Lipitler, Nükleik Asitler</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Kimyasal tepkimeleri analiz edip yorumlayabilir. 2. Sulu Çözeltilerde İyon Dengesini denkleştirebilir. 3. Moleküllerin yapı ve geometrisinden yola çıkarak tanımlama yapabilir.
<b>Kaynaklar</b>
Tro, N.J. (2016). Genel Kimya Moleküler Bir Yaklaşımla Kimyanın İlkeleri, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	1	2	1	0	1	0	2	0	2	2	3
ÖÇ2	0	1	2	0	1	0	2	0	2	3	2
ÖÇ3	1	3	2	1	3	0	5	2	3	3	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Genel Kimya II	1	2	2	0	2	0	3	1	2	3	3

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Genel Kimya II Laboratuvarı	0824204		0+2	1	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Deney düzeneklerini hazırlama becerisi kazandırmak, laboratuvarında kullanılan basit laboratuvar aletlerinin kullanılmasını öğretmek, Genel Kimya ve Biyoloji derslerinde öğrenilen bilgilerin laboratuvarında deney yaparak desteklenmesini sağlamak, bilimsel rapor yazma tekniklerini öğretmek ve deney sonuçlarını yorumlama becerisini kazandırmak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biyokimyasal dengeyi ve reaksiyon hızlarını açıklayabilir.</li> <li>2. Suyun sertliğini değişik yöntemlerle tespit edebilir.</li> <li>3. Asit baz titrasyonunu ve gerekli hesaplamaları yapabilmek ayrıca pH metreyi kullanır</li> <li>4. Elektrokimyasal hücreleri açıklar ve hücre potansiyellerini ölçer</li> <li>5. Difüzyon ve Osmoz mekanizmalarını gerçekleştirir.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Bu laboratuvar uygulamasıyla birlikte öğrenciler aşağıdaki becerileri kazanmış olmaları gerekir. 1) Kimyasal denge, 2) suyun sertliği tespiti, 3) asit baz ve pH kavramı, 4) sabun hazırlanması, 5) polimerler, 6) katyon anyon analizi, 7) kalorimetre bombası kullanarak isi değişiminin ölçülmesi				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Deney Öncesi Hazırlık ve Laboratuvar Çalışma Kuralları</b>				
2	<b>Biyokimyasal Denge ve Kimyasal Reaksiyon Hızı</b>				
3	<b>Asit Baz Titrasyonu</b>				
4	<b>Elektrokimya</b>				
5	<b>Sabun Eldesi</b>				
6	<b>Kimyasal Enzim Aktivitesi</b>				
7	<b>Basit Destilasyon</b>				
8	<b>Difüzyon ve Osmoz</b>				
9	<b>Polimerleşme</b>				
10	<b>Karbonhidrat Tayinleri</b>				
11	<b>Karışımların Ayrılması</b>				
12	<b>Uçucu Bir Sıvının Mol Kütlesinin Belirlenmesi</b>				
13	<b>Elektrokimyasal Hücreler</b>				
14	<b>Elektroforez</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Laboratuvar aletlerini ve cam malzemelerini tanımlayabilir. 2. Laboratuvar çözeltilerini hazırlayabilir ve semboller ile sınıflandırabilir. 3. Kimyasal ve biyolojik analizlerin tayinlerini gerçekleştirebilir
<b>Kaynaklar</b>
Sefa Kocabaş, Zekeriya Dogan, (2012) <i>Genel Kimya Laboratuvarı</i> ,1. Baskı, Nobel Yayıncılık.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4	3	2	0	2	3	2	2	4
ÖÇ2	1	3	2	0	3	0	3	1	1	4	3
ÖÇ3	1	2	2	1	3	0	3	2	2	4	3
ÖÇ4	3	4	5	3	3	0	3	3	3	3	4
ÖÇ5	3	4	2	1	2	0	2	2	3	4	3
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Genel Kimya Lab II	3	3	3	2	2	0	3	2	2	4	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Hücre Biyolojisi ve Genetiği	0824205	II	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı hücrenin yapı ve fonksiyonları ile fiziolojisine ilişkin temel kavramları vermek, bu kavram ve konuların anlaşılmasını sağlamaktır. Ayrıca hücrede gerçekleşen DNA replikasyonu, transkripsiyon, translasyon, hücre bölünmesi ve hücre ölümü gibi çeşitli olaylar hakkında bilgi verilmesi amaçlanır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hücre organelleri ile hücre membranının yapısal ve işlevsel özelliklerini kavrar ve birbirleri ile ilişkilendirir.</li> <li>Prokaryotik ve ökaryotik hücreler arasındaki bağlantıyı kurar.</li> <li>Hüresel yapıları hücrenin bütününde ve organizmadaki oluşumlarla ilişkilendirir</li> <li>Hücre etkileşimleri ve hücre organel disfonksiyonlarının yol açtığı hastalıkları açıklar</li> <li>Reseptör aktivasyonu ve regülasyonunun farklı mekanizmalarını açıklar.</li> <li>Hücre döngüsü regülasyonunun mekanizmasını açıklar.</li> <li>Hücrede kalıtsal bilgi ile ilgili süreçleri anlatabilir.</li> <li>Kanser oluşum mekanizmalarını hüresel ve moleküler seviyede açıklayabilir.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Ders, hücre ve organeller hakkında genel bilgi verme ile başlayacak, prokaryot ve ökaryot hücrelerin karşılaştırması yapılacaktır. Hücre iskeleti ve ekstra sellüler matriks hakkında bilgi verilecektir. Ardından santral dogma sürecindeki her bir basamak ayrıntılı bir şekilde incelenecektir. Hücre bölünmesi, hücre ölümü gibi konuların yanı sıra kanser ve genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkında bilgiler verilecektir.				
Haftalar	Konular				
1	Hücre biyolojisine giriş				
2	Hücre ve organeller				
3	Prokaryotik ve ökaryotik hücrelerin temel bileşenlerinin yapısı				
4	Membranda transport				
5	Hücre iskeleti				
6	Ekstrasellüler matriks				
7	DNA, replikasyon ve mutasyon				
8	RNA, transkripsiyon ve post transkripsiyonel düzenlemeler				
9	Translasyon ve post-translasyonel modifikasyonlar				
10	Hücre sinyal mekanizmaları				
11	Hücre döngüsü ve regülasyonu				
12	Mayoz ,mitoz bölünme mekanizmaları ve karşılaştırılması				
13	Genom organizasyonu, Hücre farklılaşması ve yaşlanması				
14	Kanser ilerleyişinin hüresel ve moleküler seviyedeki incelemesi				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

### Genel Yeterlilikler

Canlılar alemi ve hücre hakkında bilgiye sahip olma  
 Replikasyon, transkripsiyon ve translasyon hakkında bilgiye sahip olma  
 Hücre bölünmesi ve hücre ölümü hakkında bilgi sahibi olma  
 Kansere ve genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkında bilgi sahibi olma

### Kaynaklar

- Hücre, Moleküler Yaklaşım, Cooper&Hausman, İzmir Kitapevi 7. Baskı
- Lodish, H., Berk, A., Zipursky, S. L., Matsudaira, P., Baltimore, D., & Darnell, J. (1995). Molecular cell biology (Vol. 3). New York: WH Freeman.
- Cooper, G. M., & Hausman, R. E. (2004). The cell: Molecular approach.
- Pollard, T. D., Earnshaw, W. C., Lippincott-Schwartz, J., & Johnson, G. (2016). Cell biology E-book. Elsevier Health Sciences.

### Değerlendirme Sistemi

Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	4	3	3	0	3	2	2	2	3
ÖÇ2	4	4	5	2	3	0	3	3	3	2	2
ÖÇ3	4	5	4	4	3	0	4	2	3	2	4
ÖÇ4	3	3	3	5	4	0	4	3	4	3	5
ÖÇ5	2	4	3	3	3	0	3	2	2	2	3
ÖÇ6	3	3	4	3	3	0	3	3	3	2	2
ÖÇ7	3	5	4	5	4	0	4	3	4	2	4
ÖÇ8	4	3	2	3	3	0	4	4	3	3	4

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Hücre Biyolojisi ve Genetiği	3	4	4	4	3	0	4	3	3	2	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Hücre Biyolojisi ve Genetiği Laboratuvarı	0824206	II	0+2	1	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı bitki ve hayvan hücrelerinin yapı ve fonksiyonları ile fizyolojisine ilişkin temel kavramları vermek, bu kavram ve konuların anlaşılmasını sağlamaktır. Ayrıca hücre kültürü hakkında temel bilgilerin verilmesi amaçlanır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1.Hücre organelleri ile hücre membranının yapısal ve işlevsel özelliklerini açıklar ve birbirleri ile ilişkilendirir. 2.Prokaryotik ve ökaryotik hücreler arasındaki bağlantıyı kurar. 3. Hücresel ve hücrealtı yapıların incelenmesi için uygulanan boyama tekniklerini hücresel yapıların uygulamalı mikroskop çalışmasını gerçekleştirir. 4. Hücresel hareket süreçlerini uygulamalı olarak gösterebilir. 5. Temel hücre kültürü prensiplerini ve kök hücre çalışmalarını açıklar.				
Dersin İçeriği	Ders, hücre ve organeller hakkında genel bilgi verme ile başlayacak, prokaryot ve ökaryot hücrelerin karşılaştırması yapılacaktır. Hücre iskeleti ve ekstra sellüler matriks hakkında bilgi verilecektir. Ardından santral dogma sürecindeki her bir basamak ayrıntılı bir şekilde incelenecektir. Hücre bölünmesi, hücre ölümü gibi konuların yansısıra kanser ve genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkında bilgiler verilecektir.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Laboratuvar güvenliği</b>				
2	<b>Mikroskop çeşitleri</b>				
3	<b>Hücre kimyası (Hücrelerin moleküler bileşimi) Makromoleküller, membran ve organellerin yapısı</b>				
4	<b>Prokaryotik hücreler</b>				
5	<b>Ökaryotik hücreler</b>				
6	<b>Hücresel ve hücrealtı yapıların incelenmesi için uygulanan boyama teknikleri I</b>				
7	<b>Farklı bitki hücresi tipleri</b>				
8	<b>Farklı hayvan hücresi tipleri</b>				
9	<b>Mitoz bölünme safhalarının preparat üzerinden incelenmesi</b>				
10	<b>Mayoz bölünme safhalarının preparat üzerinden incelenmesi</b>				
11	<b>Kan grubu tayini</b>				
12	<b>Hücre canlılığı ve sayımı</b>				
13	<b>Hücre kültüründe sterilizasyon: kontaminasyon çeşitleri</b>				
14	<b>Hücre kültürü laboratuvar rotasyonu</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
<p>Canlılar alemi ve hücre hakkında bilgiye sahip olma  Replikasyon, transkripsiyon ve translasyon hakkında bilgiye sahip olma  Hücre bölünmesi ve hücre ölümü hakkında bilgi sahibi olma  Kanser ve genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkında bilgi sahibi olma</p>
<b>Kaynaklar</b>
<p>1. Lodish, H., Berk, A., Zipursky, S. L., Matsudaira, P., Baltimore, D., &amp; Darnell, J. (1995). Molecular cell biology(Vol. 3). New York: WH Freeman.  2. Cooper, G. M., &amp; Hausman, R. E. (2004). The cell: Molecular approach.  3. Pollard, T. D., Earnshaw, W. C., Lippincott-Schwartz, J., &amp; Johnson, G. (2016). Cell biology E-book. Elsevier Health Sciences.  4. Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., &amp; Walter, P. (2013). Essential cell biology. Garland Science.</p>
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	4	4	3	0	4	2	3	1	3
ÖÇ2	3	4	5	4	4	0	2	3	3	1	1
ÖÇ3	3	2	2	2	4	0	3	2	2	3	3
ÖÇ4	3	2	3	2	4	0	2	1	3	2	2
ÖÇ5	3	3	3	3	4	0	3	4	3	2	3
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Hücre Biyolojisi ve Genetiği Laboratuvarı	3	3	3	4	4	0	3	2	3	2	2

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Moleküler Biyoloji ve Genetiğe Giriş	0824207	II	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında, öğrencinin moleküler biyoloji ve genetik bölümünde göreceği alan derslerindeki temel ve güncel bilgileri vermek amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1.Moleküler biyoloji ve genetikteki temel terimleri açıklar. 2.Kalıtımın temel ilkelerini, kromozom teorisini, gen ve santral dogmayı tanımlar. 3.Mendel genetiğini ve temel ilkelerini açıklar.				
Dersin İçeriği	Moleküler biyoloji ve genetiğin tarihçesi, DNA dünyası ve bölünme çeşitleri, Mendel genetiği ve kalıtımın kromozom teorisi, Model organizmalar ve kullanım alanları, Genetiği değiştirilmiş organizmalar ve biyogüvenlik, Moleküler biyoloji ve genetikteki güncel teknikler vb.				
Haftalar	Konular				
1	Moleküler biyoloji ve genetiğin tarihçesi				
2	DNA, RNA ve genetik kod				
3	Mitoz ve Mayoz bölünme				
4	Mendel genetiği ve kalıtımın kromozom teorisi				
5	Model organizmalar ve kullanım alanları				
6	Prokaryot genetiği				
7	Ökaryot genetiği				
8	Gen Mutasyonları ve örnekleri				
9	Kromozom Mutasyonları ve örnekleri				
10	Genetiği değiştirilmiş organizmalar ve biyogüvenlik				
11	Biyoteknoloji ve uygulama alanları				
12	Moleküler biyoloji ve genetikteki güncel teknikler				
13	Genomik ve Proteomik				
14	Kanserin moleküler temelleri ve Popülasyon genetiği				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1-Moleküler biyoloji ve genetikteki temel terimleri bilir. 2-Genetik kod ve kalıtımın kromozom teorisini tanımlar. 3-Biyoteknoloji, genetiği değiştirilmiş organizmalar ve popülasyon genetiği konularını yorumlar.
<b>Kaynaklar</b>
Malacinski G.M. & Freifelder D. (1998). <i>Essentials of Molecular Biology</i> , Third Edition, Jones and Bartlett Publishers.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	3	3	3	2	0	3	3	3	2	2
ÖÇ2	5	5	4	4	3	0	2	3	2	3	3
ÖÇ3	5	5	4	4	4	0	1	2	4	1	1
ÖÇ: Öğrenme Çıktarı PÇ: Program Çıktarı											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

#### Program Çıktarı ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Moleküler Biyoloji ve Genetiğe Giriş	5	5	4	4	3	0	2	3	3	2	2

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Biyofizik	0824301	III	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı yaşam bilimlerinde biyofiziğin kullanımına ilişkin temel kavram ve konuların anlaşılmasını sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> <b>1.</b> Biyofiziğin kapsamını ve yaşam bilimlerinde ne şekilde süreçlere dahil olduğunu açıklar. <b>2.</b> Biyomekanik kavramını tanımlayabilir. <b>3.</b> Dengesizlik termodinamiğini mevcut biyoloji bilgileriyle ilişkilendirir. <b>4.</b> Biyolojik süreçlerde enerji aktarımını açıklayabilir. <b>5.</b> Radyoaktif ile ilgili yaşam bilimleri kapsamında temel bilgileri açıklayabilir.				
Dersin İçeriği	Biyofiziğin tanımı, Atom ve moleküller arası etkileşimler, Sıvıların dinamiği, Biyolojik prosesler, biyomekanik, protein mekaniği, Biyopolimerler gibi konuları içerir.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Biyofiziğin tanımı, konuları, amacı ve gelişimi</b>				
2	<b>Atomlar ve Moleküllerarası Etkileşimler, Moleküler Bağlar, Zayıf Etkileşimler</b>				
3	<b>Suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri, pH'nın Organizma Düzeyinde Düzenlenmesi</b>				
4	<b>Sıvıların fiziği, kohezyon, transport</b>				
5	<b>Biyolojik proseslerin dinamiği I</b>				
6	<b>Biyolojik proseslerin dinamiği II</b>				
7	<b>Biyomekanik</b>				
8	<b>Biyopolimer yapıda fizikokimyasal prensipler</b>				
9	<b>Proteinlerin Dinamiği</b>				
10	<b>Proteinlerin Dinamiği</b>				
11	<b>Dengesizlik Termodinamiği</b>				
12	<b>Biyomoleküler Sistemlerde Enerji Aktarımları I</b>				
13	<b>Biyomoleküler Sistemlerde Enerji Aktarımları II</b>				
14	<b>Radyoaktivite</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Biyofiziğin ne olduğunu ve nerelerde kullanabileceğini kavrar.  
Biyomekanik ve biyopolimerleri tanıır ve kullanım alanlarını kavrar.  
Radyoaktivite kavramını ve yaşam bilimleri için kullanım alanlarını kavrar.

**Kaynaklar**

Vos, K. (2013). Biophysics John Wiley & Sons.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	2	3	1	3	0	3	0	4	2	5
ÖÇ2	1	1	1	1	1	0	1	0	3	1	2
ÖÇ3	2	3	3	2	2	0	3	0	4	2	5
ÖÇ4	4	4	4	3	2	0	3	0	4	2	4
ÖÇ5	2	1	1	1	1	0	3	0	3	1	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Biyofizik	3	2	2	2	2	0	4	0	4	2	4



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Genetik	0824302	III	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrenciye genetik alanındaki temel bilgilerin güncel örnekler ile verilmesidir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> <b>1. Genetikte kullanılan temel kavramları model organizmaları tanımlar.</b> <b>2. Kalıtımın kromozom teorisini ve Mendel genetiğini yorumlar.</b> <b>3. Ökaryot ve prokaryot genetiği arasındaki farkları açıklar.</b> <b>4. Mutasyonları ve etki mekanizmaları ile nasıl tamir edileceklerini açıklayabilir.</b> <b>5. Temel popülasyon genetiği yaklaşımını yorumlar.</b>				
Dersin İçeriği	Genetiğin tarihçesi, Model organizmalar ve kullanımları, Temel genetik kavramlar ve DNA, Mendel genetiğinden sapmalar, Kalıtımın temel ilkeleri ve kromozom teorisini, Mutasyonlar gibi konuları içermektedir.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Genetiğin tarihçesi ve DNA'nın yapısı</b>				
2	<b>Model organizmalar ve kullanımları</b>				
3	<b>Hücre bölünmeleri ve kromozomlar</b>				
4	<b>Mendel genetiği</b>				
5	<b>Mendel genetiğinin uzantıları ve sapmalar</b>				
6	<b>Kromozom Haritalama ve gen linkajı</b>				
7	<b>Eşey belirlenmesi ve eşeye bağlı kalıtım</b>				
8	<b>Kromozom Mutasyonları: Sayı ve düzenlemedeki çeşitlilik</b>				
9	<b>Çekirdek dışı kalıtım</b>				
10	<b>Kantitatif genetik</b>				
11	<b>Popülasyon ve evrimsel genetik</b>				
12	<b>Çevresel etkiler ve gen ifadelerinin değişmesi</b>				
13	<b>Genetiğin farklı alanlardaki uygulamaları</b>				
14	<b>Genetik, Teknoloji ve toplum</b>				



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Genetikte kullanılan temel kavramları bilir.  
Genetiğin temelini ve mendel genetiğini, uygulamalarını ve güncel karşılıklarını kavrar.  
Mustasyon mekanizmaları ve genetik mekanizmalarını işleyişini kavrar.

**Kaynaklar**

Öner C. (Editör). (2009). Genetik Kavramlar. Palme Yayınevi.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	2	4	3	2	0	3	4	3	1	4
ÖÇ2	4	5	5	5	3	0	1	3	2	1	2
ÖÇ3	3	4	4	3	2	0	1	3	2	2	1
ÖÇ4	3	3	3	4	2	0	3	3	3	1	3
ÖÇ5	3	4	3	2	3	0	2	2	3	4	2
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Genetik	3	4	4	4	2	0	2	3	2	2	3



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Genetik Laboratuvarı	0824303	III	0+2	1	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; öğrencilere temel genetik alanındaki bazı uygulamaların pratik olarak gösterilmesi ve genetik soru çözümlerinin öğretilmesidir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> <b>1. Genetik çalışmalarda kullanılan model organizmaları tanımlar.</b> <b>2. Çaprazlama çalışmalarını yapabilir.</b> <b>3. Genetik sorularının çözüm yöntemlerini geliştirir.</b>				
Dersin İçeriği	Model organizmaların tanıtılması, Mitoz bölünme deneyi, Dihibrit çapraz ve soru çözme, Kromozom modellenmesi, Fenotip=Genotip+Çevre deneyinin sonuçları ve yorumlanması, Kanseri hücrelerinin incelenmesi vb.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Laboratuvar kuralları ve Deney gruplarının belirlenmesi</b>				
2	<b>Model organizmaların tanıtılması</b>				
3	<b>Mitoz bölünme deneyi</b>				
4	<b>Fenotip=Genotip+Çevre deneyi</b>				
5	<b>Monohibrit çapraz ve soru çözme</b>				
6	<b>Dihibrit çapraz ve soru çözme</b>				
7	<b>Mendel'den sapma soru çözümleri</b>				
8	<b>Trihibrit çapraz ve soru çözme</b>				
9	<b>Eşeye bağlı kalıtım soru çözümleri</b>				
10	<b>Fenotip=Genotip+Çevre deneyinin sonuçları ve yorumlanması</b>				
11	<b>Prokaryot ve ökaryot hücre incelenmesi</b>				
12	<b>Populasyon genetiği soru çözümleri</b>				
13	<b>Mutasyon örneklerinin görülmesi</b>				
14	<b>Kanser hücrelerinin incelenmesi</b>				



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Genetikte kullanılan temel kavramları bilir.  
Genetiğin temellerini ve Genetik problemlerinin çözümünü bilir.  
Genetik çalışmalarda kullanılan model organizmaları tanıyarak ve deney tasarlama mantığını kavrar.

**Kaynaklar**

Öner C. (Editör). (2009). Genetik Kavramlar. Palme Yayınevi.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	2	3	4	3	3	0	3	3	3	2	3
ÖÇ2	2	5	3	5	3	0	2	2	4	3	3
ÖÇ3	2	3	2	4	2	0	5	3	4	3	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Genetik Laboratuvarı	2	4	4	4	4	0	4	3	4	3	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Organik Kimya I	0824304	III	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Organik kimyada önemli olan kimyasal prensipleri, organik ve anorganik bileşikler arasındaki farkın kavranması, fonksiyon-yapı ilişkisinin incelenmesi ve organik reaksiyonların teknolojiadaki önemi amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> 1.Organik moleküllerdeki farklı fonksiyonel grupları ayırt edebilir. 2.IUPAC adlandırma sistemini kullanarak organik bileşikleri adlandırabilir. 3.Fonksiyonel grupların kimyasal reaksiyonlarını açıklayabilir. 4.Organik kimyada stereo kimyanın önemini ve kaynağını açıklayabilir. 5.Substitusyon (SN1, SN2) ve eliminasyon (E1, E2) reaksiyonlarını kullanılan solvent tipi, gerekli substrat, nükleofil ve baz, stereokimya açısından karşılaştırabilir.				
Dersin İçeriği	Model organizmaların tanıtılması, Mitoz bölünme deneyi, Dihibrit çapraz ve soru çözme, Kromozom modellemesi, Fenotip=Genotip+Çevre deneyinin sonuçları ve yorumlanması, Kanseri hücrelerinin incelenmesi vb.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Temel kavramlar (kimyasal bağ, organik yapılar, asitler ve bazlar)</b>				
2	<b>Elektrofilik, nükleofilik yapılar ve Fonksiyonel Gruplar</b>				
3	<b>Doymuş hidrokarbonlar</b>				
4	<b>Stereokimya</b>				
5	<b>Alkenler ve tepkimeler</b>				
6	<b>Alkinler ve tepkimeleri</b>				
7	<b>Nükleofilik yer değiştirme ve ayrılma tepkimeleri</b>				
8	<b>Nükleofilik yer değiştirme ve ayrılma tepkimeleri</b>				
9	<b>Alkoller</b>				
10	<b>Eterler</b>				
11	<b>Kükürtlü bileşikler</b>				
12	<b>Aminler</b>				
13	<b>Alkil halojenürler</b>				
14	<b>Alifatik Bileşikler</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Canlıların kimyasal alyapısını oluşturan organik bileşikler tanır ve kavrar.  
Organik bileşikler tanır ve adlandırma yapabilir.  
Fonksiyonel grupların önemini ve reaksiyonlarını açıklayabilir.

**Kaynaklar**

G.Solomons( 2012)., Organik Kimya, Çeviri Ed. T.Uyar, Literatür Kitabevi, İstanbul

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	2	1	3	1	2	0	3	1	1	3	4
ÖÇ2	1	1	4	2	3	0	3	1	1	1	5
ÖÇ3	2	3	1	2	2	0	2	1	1	3	4
ÖÇ4	3	1	1	1	1	0	1	0	1	1	4
ÖÇ5	3	1	1	1	2	0	4	0	1	3	5
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Organik Kimya I	2	1	2	1	2	0	4	3	1	2	4



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Biyoistatistik I	0824305	III	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; öğrencinin bir araştırma için gerekli olan verinin toplanması, derlenmesi, değerlendirilmesi ve yorumlanması aşamalarını öğrenmesidir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> 1. Örneklem yöntemlerini ve nasıl uygulanacaklarını açıklar. 2. Veri setinin tanımlayıcı istatistiklerini hesaplar. 3. Dağılım tiplerini, uygun tablo ve grafik çeşitlerini belirler. 4. Veri setine uygun testi ve istatistiksel analiz yöntemini uygular.				
Dersin İçeriği	İstatistiğe giriş ve temel kavramlar, Veri tipleri ve elde edilme yöntemleri, Frekans dağılımları ve tablolarının oluşturulması, Verilerin frekans grafiklerinin çizimi, Normal dağılım ve güven aralıkları vb.				
Haftalar	Konular				
1	İstatistiğe giriş ve temel kavramlar				
2	Veri tipleri ve elde edilme yöntemleri				
3	Frekans dağılımları ve tablolarının oluşturulması				
4	Verilerin frekans grafiklerinin çizimi				
5	Merkezi eğilim ölçülerinin hesaplanması				
6	Merkezi dağılım ölçülerinin hesaplanması				
7	Örnek problem çözümleri				
8	Normal dağılım ve güven aralıkları				
9	Z testi ve tablo kullanımı				
10	Student t testi				
11	Ki-kare testi				
12	Teorik dağılımlar				
13	Kombinasyon ve Olasılık				
14	Olasılık dağılımları				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050

Revizyon No: 02

Yayın Tarihi: 10.09.2020

Revizyon Tarihi:

18.07.2022

Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Bir araştırma yapmak için gerekli olan veri toplama yöntemlerini kavrar.  
Bir çalışma için toplanan verinin basit istatistik analizi, değerlendirmesi ve yorumlaması gibi aşamaları yapabilir.  
İstatistik testleri öğrenmek için gerekli olan ön bilgiye sahip olur.

**Kaynaklar**

Sümbüllüoğlu K. & Sümbüllüoğlu V. (2005). *Biyoistatistik*. Hatipoğlu Yayıncılık.  
Toktamış Ö. & Türkan S. (2017). *R Programı ile İstatistiğe Giriş*. Seçkin Yayıncılık.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	1	2	2	1	3	5	3	2	2	4	4
ÖÇ2	0	0	2	0	5	4	2	4	1	3	4
ÖÇ3	1	0	3	0	5	5	3	4	1	3	4
ÖÇ4	1	0	3	0	5	5	2	4	1	3	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Biyoistatistik I	1	1	3	1	5	5	3	4	1	4	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Moleküler Biyolojide Bilişim Teknolojileri	0824306	III	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; moleküler biyoloji ve genetik çalışmalarında kullanılan bilişim teknolojileri hakkında öğrencilerin bilgilendirilmesidir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Bilişim teknolojilerinden moleküler biyolojide yararlanma yöntemlerini açıklar. 2. Primer dizaynı ve sekans analizlerini yapabilir. 3. İnsan ve model organizma genom projelerini açıklayabilir. 4. Genom analiz sonuçlarını yorumlar. 5. Filogenetik analiz yapabilir.				
Dersin İçeriği	Ders, bilişim teknolojilerinin ne anlama geldiği ve moleküler biyoloji ve tıp alanlarında nasıl kullanıldığı ile başlayacak ardından primer dizaynı, genom projeleri gibi daha ileri konularla devam edecektir. NCBI, Ensembl, UCSC gibi veritabanlarının nasıl kullanıldığının öğrenilmesiyle öğrencinin eğitim süreci ve akademik hayatında bu bilgileri kullanabilir düzeye gelmesi amaçlanmaktadır. Hem teorik bilgiler hem de uygulamalı örnekler ders içeriğinde yer alacaktır.				
Haftalar	Konular				
1	Bilişim teknolojileri nelerdir?				
2	Bilişim teknolojileri ve moleküler biyoloji				
3	Genler ve genomlar				
4	Primer dizaynı ve kullanımı				
5	Genetik haritalama yöntemleri				
6	İnsan genom projesi ve getirdikleri				
7	Model organizma genom projeleri ve getirdikleri				
8	Veri tabanlarına genel bakış				
9	Veri tabanlarının kullanımı (NCBI, Ensembl, UCSC vb.)				
10	Örnek üzerinde veri tabanlarının kullanılması				
11	Filogenetik analiz				
12	Mikroarray teknolojisi				
13	RNA dünyası ve Proteomik				
14	Mutasyon analizi				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Moleküler biyoloji alanında kullanılan veri tabanlarını kullanabilir hale gelmek  
Genom projeleri hakkında bilgi sahibi olmak.  
Primer dizayn edebilmek.  
Filogenetik ağaç çizilebilmek ve çizilmiş olan filogenetik ağacı yorumlayabilmek.  
Bilimsel araştırmaları takip ederek yeni gelişmeleri anlayabilmek ve yorumlayabilmek.

**Kaynaklar**

Waterman MS. (1995), *Introduction to Computational Biology*. CRC Press.  
Pavel A. Pevzner, (2000), *Computational Molecular Biology: An Algorithmic Approach*, The MIT Press  
Editor:Wiestawa Widtak, (2013), *Molecular Biology - Not Only for Bioinformaticians*, Springer Link.  
Güler Temizkan, Nazlı Arda, *Temel ve İleri Moleküler Biyoloji Yöntemleri: Genomik ve Proteomik Analizler*, 2019, Nobel Tıp Kitapevleri.  
NCBI sitesi web tutorial materyalleri  
Güncel makaleler

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	2	3	2	4	5	4	4	3	2	4
ÖÇ2	3	0	0	3	3	5	1	3	4	4	4
ÖÇ3	4	3	3	3	4	3	2	1	4	1	3
ÖÇ4	4	4	5	4	2	3	3	2	5	3	3
ÖÇ5	4	4	3	3	3	3	2	4	5	3	2
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Moleküler Biyolojide Bilişim Teknolojileri	4	3	4	3	4	4	3	3	4	2	3



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Doku Biyolojisi ve Genetiği	0824307	III	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı histoloji ve doku farklılaşmasına dair temel kavramları vermek, farklılaşmanın genetik temellerini ele almak, bu kavram ve konular ile ilişkilerin anlaşılmasını sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Doku biyolojisi çerçevesindeki temel kavramları tanımlar. 2. Genetik temelli doku farklılaşma süreçlerini açıklar. 3. Hayvansal doku sistemleri ve bunların organizmayla bağlarını ilişkilendirir. 4. Bitkisel doku sistemleri ve bunların organizmayla bağlarını ilişkilendirir.				
Dersin İçeriği	Histolojiye Giriş ve Genel Kavramlar, Histolojik Preperasyon Teknikleri, Hücre ve Organel Morfolojisi, Epitel Doku (Örtü Epiteli), Epitel Doku (Bez Epiteli), Bağ ve Destek Dokuları, Bağ Dokusu, Kan Dokusu, Kıkırdak Dokusu, Kemik Dokusu, Kas Dokusu, Sinir Dokusu, Organ Sistemlerinin Yapı Fonksiyon İlişkisi, Bitkilerde Doku tipleri, meristem, örtü ve temel dokular				
Haftalar	Konular				
1	<b>Histolojiye Giriş ve Genel Kavramlar</b>				
2	<b>Hücre ve Doku Farklılaşması</b>				
3	<b>Hücre ve Doku Farklılaşması</b>				
4	<b>Hücre ve Doku Farklılaşmasında rol oynayan genetik mekanizmalar</b>				
5	<b>Histolojik Preperasyon Teknikleri</b>				
6	<b>Hücre ve Organel Morfolojisi</b>				
7	<b>Hayvan Embriyolojisinde Temel Kavramlar</b>				
8	<b>Hayvansal Dokular: Epitel Doku, Bağ Doku, Kan Doku</b>				
9	<b>Hayvansal Dokular: Kıkırdak Doku, Kemik Doku, Kas Doku</b>				
10	<b>Hayvansal Dokular: Sinir Doku</b>				
11	<b>Bitki Embriyolojisinde Temel Kavramlar</b>				
12	<b>Bitkisel Dokular: Meristem Doku</b>				
13	<b>Bitkisel Dokular: Örtü Doku</b>				
14	<b>Bitkisel Dokular: Sürekli Dokular</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Temel doku biyolojisi terimlerini kavrar  
Canlılardaki doku farklılaşma süreçlerini kavrar.  
Hayvansal ve bitkisel doku sistemlerini kavrar.

**Kaynaklar**

- Hossler, F. (2014). Ultrastructure Atlas of Human Tissues. John Wiley & Sons.
- Hall, B. K. (2005). Bones and cartilage: developmental and evolutionary skeletal biology. Elsevier.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4	3	1	0	5	3	3	2	4
ÖÇ2	2	2	5	5	2	0	2	3	3	1	2
ÖÇ3	3	3	4	3	2	0	4	2	2	2	5
ÖÇ4	3	3	4	3	2	0	4	2	2	3	5
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
DBG	3	3	4	3	2	0	4	2	3	2	4



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Doku Biyolojisi ve Genetiği Laboratuvarı	0824308	III	0+2	1	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı histoloji ve doku farklılaşmasına dair öğrenilen temel kavramların laboratuvar uygulamalarını yapmak ve ilgili preparatları mikroskopik ve makroskopik olarak incelemektir .				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Doku biyolojisi çerçevesindeki temel kavramları açıklar. 2. Hayvansal dokuların özelliklerini tanımlar. 3. Bitkisel dokuların özelliklerini tanımlar. 4. Farklı doku boyama yöntemlerini uygulayabilir. 5. İlgili preparatların mikroskopik ve makroskopik incelemelerinden elde ettiği gözlemleri teorik bilgiyle ilişkilendirir.				
Dersin İçeriği	Ders, histolojiye giriş ve histoloji ile ilgili genel kavramlar ile başlayacak, histolojide kullanılan boyama yöntemleri ve mikroskopi teknikleri anlatılacak, ardından farklı hayvansal ve bitkisel doku tiplerine ait preparatlar incelenecektir.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Histolojiye Giriş ve Genel Kavramlar</b>				
2	<b>Doku Boyama Yöntemleri</b>				
3	<b>Mikroskopik yöntemler</b>				
4	<b>Hayvansal Dokular: Epitel Doku</b>				
5	<b>Hayvansal Dokular: Bağ Doku</b>				
6	<b>Hayvansal Dokular: Kan Doku</b>				
7	<b>Hayvansal Dokular: Kıkırdak Doku</b>				
8	<b>Hayvansal Dokular: Kemik Doku</b>				
9	<b>Hayvansal Dokular: Adipoz Doku</b>				
10	<b>Hayvansal Dokular: Sinir Doku</b>				
11	<b>Bitki Embriyolojisinde Temel Kavramlar</b>				
12	<b>Bitkisel Dokular: Meristem Doku</b>				
13	<b>Bitkisel Dokular: Örtü Doku</b>				
14	<b>Bitkisel Dokular: Sürekli Dokular</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Hücrelerin dokulara nasıl dönüştüğünü anlamak.  
Hayvansal doku çeşitlerini ve özelliklerini bilmek.  
Bitkisel doku çeşitlerini ve özelliklerini bilmek.  
Doku boyama yöntemlerini bilmek.  
Mikroskopî yöntemlerini öğrenmek.

**Kaynaklar**

Hall, B. K. (2005). Bones and cartilage: developmental and evolutionary skeletal biology. Elsevier.  
Hossler, F. (2014). Ultrastructure Atlas of Human Tissues. John Wiley & Sons.  
Ross M.H, Pawlina W.. (2017). Histoloji Konu Anlatımı ve Atlas. Palme Yayıncılık  
Güncel makaleler

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	3	3	1	0	3	3	3	1	3
ÖÇ2	3	3	2	4	2	0	4	2	2	2	4
ÖÇ3	3	3	2	4	2	0	4	2	2	2	4
ÖÇ4	0	1	1	3	5	0	4	2	3	5	4
ÖÇ5	2	2	3	3	5	0	4	2	3	5	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Doku Biyolojisi ve Genetiği Laboratuvar	3	3	2	3	3	0	4	3	2	3	4



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Analitik Kimya I	0824309	III	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Analitik kimyada önemli olan kimyasal prensipleri, modern analiz tekniklerini, istatistiksel metodları kullanarak deneysel verileri değerlendirmeyi ve kaliteli veriler elde etmek için gerekli analitik becerilerini öğretmektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> 1. Öğrenciler analitik kimyadaki temel kimyasal prensipleri açıklar. 2. Öğrenciler deneysel verileri değerlendirebilir ve yüksek kaliteli analitik verileri elde edebilir. 3. Öğrenciler modern analiz tekniklerini uygulayabilir.				
Dersin İçeriği	Çözeltiler, sulu çözeltiler, çözelti derişimleri, Kimyasal denge, Elektrokimyasal hücreler, tampon çözeltiler, çözünürlük hesapları, reaksiyon çeşitleri ve hesapları vb.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Analitik kimya ve sınıflandırma</b>				
2	<b>Çözeltiler ve derişimleri</b>				
3	<b>Sulu çözelti kimyası ve temel kavramlar</b>				
4	<b>Kimyasal Denge</b>				
5	<b>Aktivite ve kimyasal denge</b>				
6	<b>Elektrokimyasal hücreler</b>				
7	<b>Tampon çözeltiler</b>				
8	<b>Tampon çözeltiler</b>				
9	<b>Kompleks sistemlerde denge çözümleri</b>				
10	<b>Çözünürlük ve çöktürme ile ayırma</b>				
11	<b>Çözünürlük ve çöktürme ile ayırma</b>				
12	<b>Denge Reaksiyonları</b>				
13	<b>Sistematik yaklaşımla çözünürlük hesapları</b>				
14	<b>Yükseltgenme/İndirgenme reaksiyonları</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
Analitik kimya ile ilgili temel kavramları kavrar. EÇşitli reaksiyon tiplerini tanıır ve reaksiyon ile ilgili hesaplamaları yapar. Kimyasal denge, tampon çözeltiler, çözünlük gibi temel kimyasal terimleri kavrar.
<b>Kaynaklar</b>
Esmâ Kılıç, Hamza Yılmaz, (2007), Analytical Chemistry An Introduction, Skoog, West, Holler, Crouch, Saunders Publishing
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
<b>Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.</b>

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	1	1	1	2	2	0	2	1	1	2	4
ÖÇ2	1	0	0	1	5	2	3	2	2	4	5
ÖÇ3	2	0	0	1	2	0	4	2	2	3	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Analitik Kimya I	1	1	1	1	4	1	3	2	2	3	4

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Akraba Evliliği ve Genetik Etkileri		III	2+0	2	2
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Alan Dışı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, akraba evliliğinin sonuçları ve genetik etkileri hakkında bilgi vermek, öğrencilerin bu konudaki farkındalığını artırmak ve farklı akademik disiplinlerden öğrencilere genetik riskler hakkında bilgi vermektir. Ders ayrıca öğrencilerin genetik çeşitliliğin önemini anlamalarını sağlamayı hedefler.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>Öğrenciler, akraba evliliğinin genetik etkilerini açıklayabilir.</li> <li>Genetik hastalıklar ve riskleri konusunda bilgi verebilirler.</li> <li>Akraba evliliği ve genetik arasındaki ilişkiyi açıklayabilirler.</li> <li>Genetik çeşitliliğin önemini açıklayabilirler.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Akraba evliliğinin genetik temeli, genetik etkileri, genetik çeşitlilik kavramı ve genetik çeşitliliğin önemi. Yaygın genetik hastalıkların sebebi.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Giriş ve Temel Genetik Kavramlar</b>				
2	<b>DNA, Genler, Kromozomlar, Kalıtımın İlkeleri</b>				
3	<b>Mendel Genetiği ve önemi</b>				
4	<b>Akraba Evliliği ve Genetik Riskler, Homozigosite ve heterozigosite, hastalık riski</b>				
5	<b>Yaygın genetik hastalıklar ve taşıyıcı sıklığı, otozomal resesif hastalıklar</b>				
6	<b>Popülasyon genetiği ve akraba evliliği</b>				
7	<b>Genetik etkileşimler ve kompleks hastalıklar, epigenetik kavramı</b>				
8	<b>Genetik çeşitlilik ve avantajları, akraba evliliğinin genetik çeşitliliğe etkisi</b>				
9	<b>Soy içi üreme ve kendileşme</b>				
10	<b>Genetik risklerin azaltılması, tarama ve taşıyıcılık testleri</b>				
11	<b>Genetik danışmanlık</b>				
12	<b>Genetik ve toplumsal sağlık ilişkisi</b>				
13	<b>Genetikte etik ve akraba evliliğinin etik boyutları</b>				
14	<b>Güncel genetik araştırmalar ve teknolojiler</b>				

**Genel Yeterlilikler**

- Genetik ve akraba evliliği hakkında kapsamlı bilgi edinme
- Eleştirel düşünme ve analitik beceriler geliştirme
- Etik ve toplumsal sorunları tartışabilme

4. Genetik riskler konusunda toplumsal farkındalığı artırma
<b>Kaynaklar</b>
Korf, Bruce R., and Mira B. Irons. Human genetics and genomics. John Wiley & Sons, 2012. Öner C. (Editör). (2009). Genetik Kavramlar. Palme Yayınevi.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem Başında Ders İzlenesinde Belirtilecektir

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
ÖÇ1	5	2	2	5	3	1	4	2	4	4	5	5
ÖÇ2	5	3	3	5	4	1	4	2	5	4	5	5
ÖÇ3	5	3	2	5	4	1	4	2	5	4	5	5
ÖÇ4	5	4	3	5	3	1	4	3	5	4	5	5
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları												
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek			

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi												
Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
Akraba Evliliği ve Genetik Etkileri	4	3	3	5	4	2	4	2	5	3	5	5

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Moleküler Biyoloji	0824401	IV	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında öğrencilere kimyasal bağların farklı tiplerini, biyomoleküllerin yapı ve fonksiyonlarını, DNA ve RNA molekülleri, gen ekspresyonu regülasyonu, mutasyon gibi temel moleküler biyoloji konularını kavratmak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gen ifadesinin kontrolünü ve gen yapısını açıklar.</li> <li>Post translasyonel modifikasyon mekanizmalarını açıklar.</li> <li>Taşıyıcılar, sinyal ileticiler, motor ve savunma sistemi proteinleri gibi özel proteinlerin moleküler mekanizmalarını açıklar.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Biyomoleküller ve Kimyasal Bağlar, Biyomoleküllerin Sınıflandırılması, DNA Sentezi, Mutasyonlar ve DNA Onarımı, RNA Sentezi, Protein Sentezi, Gen Regülasyonu, Proteinler, Karbohidratlar.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Biyomoleküller ve Kimyasal Bağlar</b>				
2	<b>Biyomoleküllerin Sınıflandırılması</b>				
3	<b>DNA Sentezi-Replikasyon I: Prokaryotik ve Ökaryotik DNA polimerazlar</b>				
4	<b>DNA Sentezi-Replikasyon II: Prokaryotlarda DNA'nın Sentezi, Prokaryot ve Ökaryotlarda DNA sentezinin karşılaştırılması</b>				
5	<b>Mutasyonlar ve DNA Onarımı</b>				
6	<b>RNA Sentezi (Transkripsiyon)</b>				
7	<b>Protein Sentezi</b>				
8	<b>Protein Sentezi (Translasyon) I: Ribozomda Protein Sentez Mekanizması, Post-Translasyonel Modifikasyonlar</b>				
9	<b>Gen Regülasyonu I : (Ökaryotlarda ve Prokaryotlarda)</b>				
10	<b>Gen Regülasyonu II : (RNA Proses Kontrolü)</b>				
11	<b>Proteinler I : Proteinlerin Yapısı, İşlevleri</b>				
12	<b>Proteinler II: Motor ve Sinyal ileticiler</b>				
13	<b>Proteinler III: immunoglobulinler</b>				
14	<b>Karbohidratlar (Glikokonjugatlar ve Mikroheterogeninin önemi)</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Moleküler biyolojik yapı taşları ve uygulama alanlarını analiz eder. 2. Genlerin işleyişini ve fonksiyonlarını kavrar. 3. Spesifik biyolojik olayları yorumlar.
<b>Kaynaklar</b>
1. Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K. and Walter P. (2002). Molecular Biology of the Cell, GarlandScience. 2. Malacinski G.M. and Freifelder D. (1998). Essentials of Molecular Biology, Third Edition, Jones and Bartlett Publishers
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4	4	1	0	2	3	3	1	2
ÖÇ2	3	5	4	5	1	0	3	3	3	1	3
ÖÇ3	3	4	3	4	1	0	2	3	3	1	3
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Moleküler Biyoloji	3	4	4	4	1	0	2	3	3	1	3

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Moleküler Biyoloji Lab.	0824402	IV	0+2	1	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste, moleküler biyolojideki temel kavramlara ilişkin bazı uygulamaların laboratuvar çalışması ile gösterilmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Moleküler biyoloji laboratuvar uygulamalarında hassas çalışma prensiplerini uygular. 2. DNA modifiye eden enzimlerle reaksiyon tasarlar. 3. Genetik materyali organizmadan izole eder, kalite ve kantite tayinini yapar				
Dersin İçeriği	Biyomoleküller ve Kimyasal Bağlar, Biyomoleküllerin Sınıflandırılması, DNA Sentezi, Mutasyonlar ve DNA Onarımı, RNA Sentezi, Protein Sentezi, Gen Regülasyonu, Proteinler, Karbohidratlar.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Giriş ve Genel Laboratuvar Kuralları</b>				
2	<b>Biyomoleküller ve Kimyasal Bağlar</b>				
3	<b>Spektroskopik Teknikler</b>				
4	<b>DNA izolasyonu, DNA nın kalite ve kantite kontrolü, Nükleik asit analizlerinde kullanılan boyalar ve özellikleri</b>				
5	<b>DNA izolasyonu, DNA nın kalite ve kantite kontrolü, Nükleik asit analizlerinde kullanılan boyalar ve özellikleri</b>				
6	<b>Polimeraz Zincir Reaksiyonu I</b>				
7	<b>Polimeraz Zincir Reaksiyonu II</b>				
8	<b>Polimeraz Zincir Reaksiyonu Ürünlerinin Analizi</b>				
9	<b>RNA izolasyonu, RNA kalite ve kantite kontrolü</b>				
10	<b>DNA Restriksiyon Enzimleri ile reaksiyon yürütülmesi ve ürünlerin analizi</b>				
11	<b>Ligation Reaksiyonu ve analizi</b>				
12	<b>Bakteriden kromozomal DNA, RNA ve plasmid izolasyonu</b>				
13	<b>Bakteriyel transformasyon</b>				
14	<b>Protein ekspresyonu, saflaştırılması ve analizi</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Moleküler biyoloji laboratuvar uygulamalarında hassas çalışma prensiplerini uygular. 2. Moleküler biyolojik yapı tasları ve uygulama alanlarını analiz eder. 3. Genetik materyalin izolasyon ve analiz süreçlerini yürütür. 4. DNA modifiye eden enzimlerle yürüyen reaksiyon şartlarını belirler. 5. Moleküler biyoloji uygulamalarında spektroskopik teknikleri kullanır.
<b>Kaynaklar</b>
1. Malacinski G.M. and Freifelder D. (1998). Essentials of Molecular Biology, Third Edition, Jones and Bartlett Publishers., 2. Gallagher, S. R., & Wiley, E. A. (Eds.). (2010) Current protocols essential laboratory techniques. John Wiley & Sons,
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	1	2	2	1	5	0	3	2	3	4	3
ÖÇ2	2	3	2	3	4	0	2	1	3	3	2
ÖÇ3	2	4	3	4	5	0	4	2	3	5	3
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Moleküler Biyoloji Lab.	2	3	2	2	5	0	3	2	3	4	3

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mikrobiyoloji	0824403	IV	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında, mikrobiyolojideki temel kavramları aktarmak; mikroorganizmaların yapısı, fizyolojisi ve genetiği ile ilgili konuları kavratmak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroorganizmaların ortak ve ayırt edici özelliklerini tanımlar.</li> <li>2. Mikrobiyal üremede önemli olan faktörleri ve sınırları açıklar</li> <li>3. Mikrobiyal genetikteki kavram ve konuları açıklar.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Mikroorganizmaların yaşamsal süreçlerini, etkileşimlerini, identifikasyon ve büyümeleri ile ilgili bilgiler çerçevesinde klinik, endüstriyel ve biyoteknoloji alanlarındaki rolleri.				
Haftalar	Konular				
1	Mikrobiyolojiye giriş kapsam ve tarihçesi				
2	Hücre olarak mikroorganizmalar, mikrobiyal çeşitlilik				
3	Prokaryotlarda hücre yapısı ve işlevleri				
4	Mikroorganizmaların metabolizması ve beslenme, laboratuvar kültürü				
5	Mikrobiyal üreme döngüsü, mekanizması ve çoğalma terminolojisi				
6	Hücre üremesi üzerine etkili çevresel faktörler				
7	Ekstrem koşullara karşı geliştirilen moleküler adaptasyonlar				
8	Arkea , eukarya ve bacteria çeşitliliği				
9	Mikrobiyal üremenin moleküler temeli				
10	Antibiyotiklerin mikroorganizma üzerine etki mekanizması				
11	Genetik materyalin yapısı, sentezi ve çalışma prensibi sentezi				
12	Bakterilerde Mutasyon ve Rekombinasyon				
13	Bakterilerde gen transfer yolları ve Crispr teknolojisi				
14	Genetik mühendisliği ve biyoteknolojik yaklaşımlar				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Mikroorganizmaların ortak ve ayırt edici özelliklerini ilişkilendirir. 2. Mikrobiyal üremede önemli olan faktörleri ve sınırları tanımlar. 3. mikroorganizmaların moleküler adaptasyonlarını tanımlar 4. Mikrobiyal genetikteki kavram ve konulara hakim olur.
<b>Kaynaklar</b>
1. Madigan, M. T., Martinko, J. M., & Parker, J. (1997) Brock biology of microorganisms (Vol. 11).Upper Saddle River, NJ: Prentice hall 2. Persing, D. H., Tenover, F. C., Hayden, R. T., Ieven, M., Miller, M. B., Nolte, F. S., ... & van Belkum, A. (Eds.). (2020). Molecular microbiology: diagnostic principles and practice. John Wiley & Sons.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	5	4	2	3	0	4	2	4	2	4
ÖÇ2	2	2	3	3	3	0	3	1	3	2	3
ÖÇ3	3	3	2	2	2	0	4	2	4	2	4
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mikrobiyoloji	3	3	3	2	3	0	4	2	4	2	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mikrobiyoloji Laboratuvarı	0824404	IV	0+2	1	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Öğrencinin, mikrobiyoloji dersi kapsamındaki konuların laboratuvar uygulamalarına hakim olması, gerekli yorumları yapabilmesi, aseptik teknikler dahilinde mikrobiyoloji laboratuvar düzenini kurabilmesi amaçlanmıştır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikrobiyolojik prensipleri uygular.</li> <li>2. Sterilizasyon ve dezenfeksiyon işlemlerini yürütür.</li> <li>3. Mikrobiyal üremeye ilgili uygun besiyeri hazırlar</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Mikrobiyolojide kullanılan araç gereç ve cihazlar, aseptik teknik, bakterilerin yapı ve fizyolojileri, mikroorganizmaların üremesine etki eden çevre faktörleri, besiyerlerinin hazırlanması ve saklanması, başlıca besiyerleri ve ekim teknikleri, bakteri sayımı, antibiyogram duyarlılık deneyleri, Mikrobiyolojide kullanılan boyalar ve boyama yöntemleri, mikroorganizmaların hareketlerinin incelenmesi, Bakterilerin biyokimyasal özelliklerinin incelenmesi, fermentasyon süreçleri ve fermentasyon gıda üretimi, gıdalarda mikrobiyolojik yük hesaplama,				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Mikrobiyoloji laboratuvarına giriş, Laboratuvarda uyulması gereken kurallar. Laboratuvarda kullanılacak alet ve gereçlerin tanıtımı</b>				
2	<b>Aseptik teknik, sterilizasyon yöntemleri</b>				
3	<b>Besiyeri hazırlama ve inokülasyon, bakterilerin morfolojik incelenmesi ve saf kültür elde etme yöntemleri</b>				
4	<b>Besiyeri hazırlama ve inokülasyon, bakterilerin morfolojik incelenmesi ve saf kültür elde etme yöntemleri</b>				
5	<b>Bakteri morfolojisi ve boyama yöntemleri (Gram boyama)</b>				
6	<b>Bakterilerde negatif boyama yöntemleri (Kapsül Boyama, Endospor boyama)</b>				
7	<b>Mikroorganizmaların hareketliliğinin incelenmesi, Mikroorganizmaların boyutlarının ölçülmesi</b>				
8	<b>Mikroorganizmalar üzerine kimyasal ve fiziksel faktörlerin etkileri, antibiyogram testi</b>				
9	<b>Mikroorganizmalar üzerine kimyasal ve fiziksel faktörlerin etkileri, antibiyogram testi</b>				
10	<b>Bakterilerde sitotoksosite</b>				
11	<b>Mikrobiyolojik sayım yöntemleri, seri dilüsyon hazırlama</b>				
12	<b>Bakterilerin biyokimyasal özelliklerinin incelenmesi</b>				
13	<b>Bakterilerin biyokimyasal özelliklerinin incelenmesi</b>				
14	<b>Mikroorganizmaların gıda ve arıtım endüstrisinde kullanımı</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Mikrobiyolojide kullanılan boyalar ve boyama yöntem ve tekniklerini yapar. 2. Aseptik çalışma koşullarını bilir ve uygular. 3. Mikrobiyal üremeye ilgili süreçlere hakim olur, uygun besiyeri hazırlar. 4. Mikrobiyolojik identifikasyon sürecini düzenler. 5. Antibiyogram çalışmaları yapar.
<b>Kaynaklar</b>
1. Tille, Patricia.(2015) Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology-E-Book., Elsevier Health Sciences., 2. Çotuk, A., Küküer, M.A. (1995) Biyologlar için mikrobiyoloji laboratuvar kılavuzu. , Nobel Tıp Kitapevi., 3. Kalender, Yusuf (2021) Biyolojik bilimlerde çalışma metotları, (1), 482, ISBN No: 9786052826669, Palme Yayınevi
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	2	1	2	0	3	0	3	3	3	4	3
ÖÇ2	1	0	0	0	1	0	2	1	3	5	2
ÖÇ3	1	0	0	1	2	0	3	1	3	5	2
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mikrobiyoloji Laboratuvarı	1	1	1	1	2	0	3	2	3	5	2

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Organik Kimya II</b>	<b>0824405</b>	IV	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Organik kimyada önemli olan kimyasal prensipleri, organik ve anorganik bileşikler arasındaki farkın kavranması, fonksiyon-yapı ilişkisinin incelenmesi ve organik reaksiyonların teknolojideki öneminin öğretilmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>Öğrenciler organik bileşikleri ve fonksiyonel grupları tanımlar</li> <li>Öğrenciler organik bileşiklerin sentezini ve reaksiyonlarını tanımlar ve bu bilgileri kullanarak karmaşık prosesleri çözebilir.</li> <li>Öğrenciler temel organik bilgilerinden yararlanarak, günlük yaşantı ve teknolojideki basit veya karmaşık olayları açıklar.</li> <li>Öğrenciler istenilen bir sentezi planlayabilir, araştırma yapabilir ve öğrenilen bilgileri kullanabilir.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Aromatik Bileşikler, Fenoller, Diazonyum Tuzları, Karbonil Bileşikleri, Etkin Metilen Bileşikleri ve Reaksiyonları, Karboksilik Asitler ve Türevleri, Perisiklik Reaksiyonlar				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Giriş – Biyokimyasal ve Organik Mekanizmalar</b>				
2	<b>Stereokimya</b>				
3	<b>Stereokimya</b>				
4	<b>Karbonhidratlar</b>				
5	<b>Lipidler</b>				
6	<b>Aminoasitler</b>				
7	<b>Nükleofilik yer değiştirme ve ayrılma tepkimeleri</b>				
8	<b>Nükleik Asitler ve Sentezleri</b>				
9	<b>Protein Sentezleri</b>				
10	<b>Doğal Ürünler ve Sentezleri</b>				
11	<b>Spektroskopi I</b>				
12	<b>Spektroskopi I</b>				
13	<b>Doğal Kiral Ürünler ve Sentezi</b>				
14	<b>Elektrofilik, nükleofilik yapılar ve Fonksiyonel Gruplar</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Elektrofilik Aromatik Sübstitüsyon Reaksiyonları tanımlayabilir. 2. Karbonil Bileşikleri sınıflandırabilir ve sentezleyebilir. 3. Perisiklik Reaksiyonları tanımlayabilir.
<b>Kaynaklar</b>
G.Solomons,( 2012)., <i>Organik Kimya</i> , Çeviri Ed. T.Uyar, Literatür Kitabevi, İstanbul
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	3	2	2	0	3	2	3	3	3
ÖÇ2	4	1	2	3	4	0	4	2	3	4	4
ÖÇ3	3	2	1	2	3	2	5	3	4	4	4
ÖÇ4	2	1	1	4	5	0	3	2	3	3	5
ÖÇ: Öğrenme Çıktarı PÇ: Program Çıktarı											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük			3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

#### Program Çıktarı ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Organik Kimya II	3	2	2	3	4	1	4	2	3	4	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Biyoistatistik II</b>	<b>0824406</b>	IV	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin kapsamında; öğrencinin elde ettiği biyolojik veriyi ilgili istatistiksel analiz yöntemleri ile test etmesini ve sunmasını sağlamak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Veri setine uygun hipotez testini seçer.</li> <li>2. Uygun regresyon ve korelasyon analizlerini yapar.</li> <li>3. Veri setinde varyans analizini gerçekleştirir ve yorumlar.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Bilgi teknolojilerine giriş, bilgisayar organizasyonu, işletim sistemleri, bilgisayar yazılımı, uygulama yazılımlarına giriş, veri tabanı programları, veri iletişim ve bilgisayar ağları, internet ve world-wide-web' giriş, internet ile bilgi yayma konuları işlenecektir.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Biyoistatistik I dersinde öğrenilenlerin hatırlatılması</b>				
2	<b>Örnekler üzerinde frekans tablosu, merkezi eğilim ve dağılım ölçüleri ile grafik çizilmesi</b>				
3	<b>Hipotez testlerine genel bakış</b>				
4	<b>Parametrik testler</b>				
5	<b>Parametrik olmayan testler</b>				
6	<b>Örnek soru çözümleri</b>				
7	<b>Korelasyon analizi</b>				
8	<b>Regresyon analizi</b>				
9	<b>Örnek soru çözümleri</b>				
10	<b>Varyans analizi</b>				
11	<b>İki yönlü varyans analizi</b>				
12	<b>Örnek soru çözümleri</b>				
13	<b>İleri istatistiksel analizler</b>				
14	<b>Paket programlar</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

Genel Yeterlilikler
1-İstatistiksel veriler ile çalışır. 2-Korelasyon ve regresyon analizlerini gerçekleştirir. 3-Varyans analizi sonuçlarını yorumlar.
Kaynaklar
1. Sümbüllüoğlu K. & Sümbüllüoğlu V. (2005). <i>Biyoistatistik</i> . Hatipoğlu Yayıncılık. 2. Toktamış, Ö. & Türkan, S. (2017). <i>R Programı ile Temel İstatistiksel Yöntemler</i> , Seçkin Yayıncılık.
Değerlendirme Sistemi
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	0	0	0	0	5	4	2	2	2	3	1
ÖÇ2	0	0	0	0	5	5	3	3	3	3	2
ÖÇ3	0	0	0	0	5	5	3	3	3	3	2
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Biyoistatistik II	0	0	0	0	5	5	3	3	3	3	2

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Ekoloji</b>	<b>0824407</b>	IV	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında, ekolojinin temel kavramlarını, canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini öğrencilere günlük yaşamdaki örneklerle açıklamak ve doğal kaynakların ekolojik olarak sürdürülebilir bir şekilde nasıl yönetileceğini kavratmak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Ekolojinin temel kavramlarını ve ekosistemin bileşenlerini açıklar. 2. Ekolojik döngülerin günlük yaşamdaki etkilerini yorumlar. 3. Canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini ekolojik temelde açıklar. 4. Ekolojik bir çalışmanın kapsamını ve içeriğini tahmin eder.				
Dersin İçeriği	Ekolojinin Konusu ve Kapsamı, Ekosistem, Ekolojik Sistemlerde Enerji, Ekolojik Döngüler, Ekolojik Faktörler, Popülasyon Ekolojisi, Komünite Ekolojisi, Ekosistem Gelişimi, Küresel Ekoloji, Peyzaj Ekolojisi, Karasal Ekosistemler, Sucul Ekosistemler, Biyocoğrafya, Çevre Kirliliği, Sürdürülebilir Yönetim ve İnsan				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Ekolojinin Konusu ve Kapsamı</b>				
2	<b>Ekosistem</b>				
3	<b>Ekolojik Sistemlerde Enerji</b>				
4	<b>Ekolojik Döngüler</b>				
5	<b>Ekolojik Faktörler</b>				
6	<b>Popülasyon Ekolojisi</b>				
7	<b>Komünite Ekolojisi</b>				
8	<b>Ekosistem Gelişimi</b>				
9	<b>Küresel Ekoloji</b>				
10	<b>Peyzaj Ekolojisi</b>				
11	<b>Karasal Ekosistemler</b>				
12	<b>Sucul Ekosistemler</b>				
13	<b>Biyocoğrafya</b>				
14	<b>Çevre Kirliliği ve sürdürülebilir yönetim</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1-Ekolojik veriler ile çalışır. 2-Ekolojinin temel kavramları ile günlük yaşamındaki canlı çevre arasında ilişki kurar. 3-Çevre kirliliği ve insanların etkileri hakkında yorum yapar. 4-Doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilme yöntemlerini tanımlar.
<b>Kaynaklar</b>
Işık, K. (Editör). (2016). <i>Ekolojinin Temel İlkeleri</i> . Palme Yayıncılık.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	1	3	2	3	0	1	1	2	1	3
ÖÇ2	3	1	2	3	3	0	2	2	3	3	2
ÖÇ3	2	3	4	2	4	0	3	3	3	2	4
ÖÇ4	2	2	2	1	3	0	1	1	2	3	3
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Ekoloji	3	2	3	2	3	0	2	2	3	3	3

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Akademik Sunum Teknikleri	0824408	IV	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste öğrencinin çalıştığı bir konuyu sunum tekniklerine uygun olarak hazırlamasını ve sunmasını sağlamak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Bir çalışmaya uygun olan sunum tekniğini seçer ve hazırlar. 2. Bir çalışmanın literatür taramasını yapar. 3. Akademik bir çalışmayı sunabilir.				
Dersin İçeriği	Sunum tekniklerine giriş, Konu belirleme ve literatür taraması, İçerik hazırlama, Sunum yapma teknikleri, Akademik sunum hazırlama ve hazırlanan akademik sunumun topluluk önünde uygulamasını gerçekleştirme vb.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Sunum tekniklerine giriş</b>				
2	<b>Konu belirleme ve literatür taraması</b>				
3	<b>Literatür tarama ve içerik hazırlama</b>				
4	<b>Sunum yapma teknikleri</b>				
5	<b>Akademik sunuma giriş</b>				
6	<b>Akademik sunum hazırlama ve öğrencilerin gruplara ayrılması</b>				
7	<b>Öğrencilerin literatür taraması</b>				
8	<b>Öğrencilerin literatür taraması</b>				
9	<b>Öğrenci sunumları</b>				
10	<b>Öğrenci sunumları</b>				
11	<b>Öğrenci sunumları</b>				
12	<b>Öğrenci sunumları</b>				
13	<b>Öğrenci sunumları</b>				
14	<b>Öğrenci sunumları</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1-Sunum tekniklerini bilir. 2-Akademik bir sunum için gerekli olan literatür taramasını gerçekleştirir. 3-Akademik bir sunumu hazırlar ve topluluk önünde sunar.
<b>Kaynaklar</b>
Gürüz, D. & Temel Eğinli, A. (2010). Etkili Sunum Teknikleri. Detay Yayıncılık.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	1	0	0	0	5	2	1	4	2	3	2
ÖÇ2	2	0	0	0	4	0	2	3	4	3	2
ÖÇ3	1	0	0	0	5	1	1	4	3	4	2
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Akademik Sunum Teknikleri	1	0	0	0	4	1	1	4	3	3	2

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Analitik Kimya II</b>	<b>0824409</b>	IV	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Analitik kimyada önemli olan kimyasal prensipleri, modern analiz tekniklerini, istatistiksel metotları kullanarak deneysel verileri değerlendirmeyi ve kaliteli veriler elde etmek için gerekli laboratuvar becerilerini öğretmek amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>Öğrenciler analitik kimyadaki temel kimyasal prensipleri açıklar.</li> <li>Öğrenciler deneysel verileri değerlendirebilir ve yüksek kaliteli analitik verileri elde edebilir.</li> <li>Öğrenciler modern analiz tekniklerini açıklar.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Numune hazırlama teknikleri /Analitik verilerin değerlendirilmesi / Gravimetrik analizin temel ilkeleri ve uygulamaları /Volumetrik analiz temel ilkeleri ve uygulamaları /Asit- baz titrasyonları ve uygulamaları / Redoks titrasyonları ve uygulamaları / Çöktürme titrasyonları ve uygulamaları /Kompleksleştirme titrasyonları ve uygulamaları				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Analitik tekniklere giriş</b>				
2	<b>Çözeltiler ve derişimleri</b>				
3	<b>Sulu çözelti kimyası ve temel kavramlar</b>				
4	<b>Kimyasal denge</b>				
5	<b>Aktivite ve kimyasal denge</b>				
6	<b>Derişim ifadeleri</b>				
7	<b>Tampon çözeltiler</b>				
8	<b>Biyokimyasal ölçümlerde kullanılan teknikler</b>				
9	<b>Karbonhidrat tayinlerinde Kalitatif teknikler</b>				
10	<b>Karbonhidrat tayinlerinde Kantitatif teknikler</b>				
11	<b>Yağ ölçümlerinde analitik teknikler</b>				
12	<b>Protein tayinlerinde kantitatif ve kalitatif teknikler</b>				
13	<b>Hücre Parçalanması ve Fraksiyonlanması</b>				
14	<b>Ekstraksiyonlama ve Kromatografi Teknikleri</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Analitik kimyada temel kavramları tanımlayabilir. 2. Kimyasal denge reaksiyonlarını sınıflandırabilir. 3. Çözünürlük, çöktürme ve reaksiyonlarını sentezleyebilir.
<b>Kaynaklar</b>
1. Esmâ Kılıç, Hamza Yılmaz, (2007), <i>Analytical Chemistry An Introduction</i> , Skoog, West, Holler, Crouch, Saunders Publishing 2. Rajan Katoch, (2011), <i>Analytical Techniques in Biochemistry and Molecular Biolog</i> , Springer Publishing New York
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	2	1	0	2	1	2	0	2	2	4
ÖÇ2	1	3	1	0	5	4	3	4	3	4	3
ÖÇ3	1	3	1	0	2	1	3	4	3	4	2
ÖÇ: Öğrenme Çıktarı PÇ: Program Çıktarı											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

#### Program Çıktarı ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
<b>Analitik Kimya II</b>	2	3	1	0	3	2	3	4	3	4	3

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Beslenme ve Genetik			2+0	2	2
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Alan dışı seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin kapsamında, bireyin kalıtsal yapısının beslenme alışkanlıklarının belirlenmesindeki etkisinin açıklanması, genetik olarak yatkınlık taşıdığı hastalıklardan olabildiğince uzak kalması ve yüksek yaşam kalitesinin sağlanması için beslenmenin önemi ve etkisinin açıklanması; besin alerjisi, kolesterol düzeyi, kan şekeri gibi kişilere bağlı farklılık gösteren parametrelerin genetik alt yapısının açıklanması amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Genetik faktörlerin beslenme ile ilişkisini ifade eder.</li> <li>2. Hastalıklarla ilişkili genlerin ekspresyonunu artırmada besin öğeleri için tüketim önerileri raporlar.</li> <li>3. Beslenmede genetik çeşitlilik-etnik farklılıkları karşılaştırır.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Ders, beslenme ve genetik arasındaki ilişkiyi kavramak için gerekli temel kavramlarla başlayacak ve ileri düzey konularla devam edecektir. Hem teorik bilgiler hem de uygulamalı örnekler ders içeriğinde yer alacaktır.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Temel genetik kavramlar</b>				
2	<b>Beslenme çeşitleri ve genetik arasındaki ilişki</b>				
3	<b>Genetik varyasyon: Beslenme uygulamaları</b>				
4	<b>Genler ve besin öğeleri veya besin bileşenleri arasındaki ilişki</b>				
5	<b>Besin öğeleri ve gen ekspresyonu</b>				
6	<b>Gıda bileşenlerinin etkinliği ve güvenliğinin değerlendirilmesinde nutrigenomikler</b>				
7	<b>Genetik varyasyon ve beslenme gereksinimleri</b>				
8	<b>Vitamin metabolizması, genetik ve çevre</b>				
9	<b>Genler, diyet ve plazma lipidleri</b>				
10	<b>Nutrigenomik</b>				
11	<b>Gen: Çevresel etkileşimler ve koroner kalp hastalığı</b>				
12	<b>Tip 1 Diyabet hastalığında gen-besin ögesi etkileşimi</b>				
13	<b>Kanser nutrigenomikleri</b>				
14	<b>Obezite genetiği, Epigenetik</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

1. Beslenme-genetik etkileşimleri konusunda temel bilgi sahibi olur.
2. Genetik varyasyonların beslenme gereksinimlerine etkisini yorumlayabilir.
3. Kişiselleştirilmiş beslenme planlarını anlayabilir.
4. Bilimsel araştırmaları takip ederek yeni gelişmeleri anlayabilir ve yorumlayabilir.

**Kaynaklar**

Ordovas JM. Nutrigenetics And Nutrigenomics, World Review of Nutrition and Dietetics, Vol.93, Karger, 2004.

**Değerlendirme Sistemi**

Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE  
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
ÖÇ1	4	2	2	4	4	1	5	1	4	4	5	4
ÖÇ2	5	5	5	5	3	3	5	3	5	5	5	5
ÖÇ3	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	4

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları

<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>	<b>2 Düşük</b>	<b>3 Orta</b>	<b>4 Yüksek</b>	<b>5 Çok Yüksek</b>
---------------------	--------------------	----------------	---------------	-----------------	---------------------

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
Beslenme ve Genetik	5	4	4	5	5	4	5	3	5	5	5	5

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Biyokimya I	0824501	V	3+0	3	5
Ön koşul Dersler	Organik Kimya I				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Biyokimyasal dönüşümlerden sorumlu biyomoleküllerin yapısal ve işlevsel özelliklerinin öğretilmesi. Biyolojik moleküllerin oluşum ve sentez mekanizmalarının anlaşılması amaçlanmaktadır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonucunda öğrenci;</b> 1. Öğrenci biyokimyanın temel prensiplerini ve biyokimyasal önemi olan moleküllerin metabolizmadaki fonksiyonlarını ve yapılarını açıklar 2. Öğrenciler biyomoleküllerin (protein, karbonhidrat, lipid ve nükleik asitler) yapısal özelliklerini açıklar. 3. Öğrenciler biyolojik moleküllerin yapı ve fonksiyon arasındaki ilişkiyi açıklar. 4. Öğrenciler biyolojik moleküllerin birbirleriyle etkileşim mekanizmalarını açıklar. 5. Öğrenciler biyokimyasal araştırma yöntemlerini uygulayabilir				
Dersin İçeriği	Proteinler, biyolojik membranlar, enzimler ve biyoenerji, sinyal iletimi, karbonhidrat metabolizması, lipid metabolizması, azot ve nükleik asit metabolizması gibi konular işlenecektir				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Biyokimyaya Giriş</b>				
2	<b>Yaşam ve moleküller</b>				
3	<b>Metabolizmanın Genel İlkeleri</b>				
4	<b>Enerji ve Metabolizma</b>				
5	<b>Glikoliz, Glikogenez ve Pentoz Fosfat Ağı</b>				
6	<b>Metabolik Düzenlemenin İlkeleri</b>				
7	<b>Sitrik Asit Döngüsü</b>				
8	<b>Karbonhidratlar</b>				
9	<b>Lipidler</b>				
10	<b>Lipid Metabolizması</b>				
11	<b>Biyolojik Zarlar ve Taşınma</b>				
12	<b>Aminoasitlerin ve nükleotidlerin ve ilişkili moleküllerin sentezi</b>				
13	<b>Hormonlar ve Vitaminler</b>				
14	<b>Genetik materyal olarak DNA</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

1. Protein sentezini, karbonhidrat ve lipit metabolizmalarını kavrayabilir.
2. Enzim aktivitesini ve çalışma fizyolojisini inceleyebilir.

**Kaynaklar**

Keha, E. E., & Küfrevioğlu, Ö. İ. Biyokimya. Aktif Yayın Dağıtım. 2004  
Gürdöl F., Ademoğlu E., Biyokimya, 2. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, 2010.  
Murray R.K., Harper's Illustrated Biochemistry, Harpers Biyokimya, 2009.  
Richard A. Harvey, Pamela C. Champe, Denise R., Lippincots Biyokimya, Nobel Tıp Kitabevi, 2007.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	5	4	3	0	3	2	3	2	5
ÖÇ2	3	5	3	4	3	0	2	3	3	2	4
ÖÇ3	3	4	4	3	2	0	3	2	3	2	2
ÖÇ4	3	5	4	4	2	0	3	3	3	2	4
ÖÇ5	4	3	2	3	4	0	4	3	4	4	5
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Biyokimya I	3	4	4	4	3	0	3	3	3	2	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Biyokimya Laboratuvarı I	0824502	V	0+2	1	5
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Pipetleme, biyolojik tampon çözeltiler, pH, jel elektroforezi, biyolojik membranlar, karbonhidrat metabolizması, lipid metabolizması gibi konular işlenecektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonucunda öğrenci;</b> 1. Karbonhidrat ve lipid metabolizmasını açıklar. 2. Laboratuvar cihazlarının çalışma prensibini açıklar. 3. Biyokimyasal bazı laboratuvar tekniklerini uygular 4. Diğer bilinen tekniklerin biyokimya konularına uygula yabilir.				
Dersin İçeriği	Proteinler, biyolojik membranlar, enzimler ve biyoenerji, sinyal iletimi, karbonhidrat metabolizması, lipid metabolizması, azot ve nükleik asit metabolizması gibi konular işlenecektir.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Laboratuvar Toplantısı ve Genel Tanıtım</b>				
2	<b>Cihazların tanıtımı</b>				
3	<b>Biyokimyaya giriş, su ve pH</b>				
4	<b>Biyomoleküller</b>				
5	<b>Tampon Çözeltiler</b>				
6	<b>Spektrofotometri</b>				
7	<b>Spektrofotometri</b>				
8	<b>Karbohidratların Bazı Özelliklerinin İncelenmesi</b>				
9	<b>Lipitlerin Bazı Özelliklerinin İncelenmesi</b>				
10	<b>Askorbik Asit Tayini</b>				
11	<b>Doğal Kaynaklardan Organik Bileşiklerin Elde Edilmesi</b>				
12	<b>DNA izolasyonu ve agoroz jel elektroforezi</b>				
13	<b>SDS-PAGE ile molekül ağırlığı tayini</b>				
14	<b>Kanda Kantitatif Kolesterol Tayini</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

1. Protein sentezini kavrayabilir.
2. Karbonhidrat, lipid metabolizmalarını tanımlayabilir.
3. Etkin bir şekilde sözlü ve yazılı iletişim kurabilir.
4. Verileri çözümlene, deney yapma ve tasarlama, ve yorumlamayı kavrayabilir

**Kaynaklar**

Keha, E. E., & Küfrevioğlu, Ö. İ. Biyokimya. Aktif Yayın Dağıtım. 2004  
Gürdöl F., Ademoğlu E., Biyokimya, 2. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, 2010.  
Murray R.K., Harper's Illustrated Biochemistry, Harpers Biyokimya, 2009.  
Richard A. Harvey, Pamela C. Champe, Denise R., Lippincots Biyokimya, Nobel Tıp Kitabevi, 2007.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	3	2	1	2	2	0	3	2	2	2	2	
ÖÇ2	1	0	0	0	1	0	5	3	5	4	5	
ÖÇ3	1	0	0	1	3	0	5	3	4	4	5	
ÖÇ4	2	0	0	1	3	0	4	4	3	4	5	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Biyokimya I Laboratuvarı	2	1	1	1	3	0	4	3	4	4	5



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Prokaryot Moleküler Genetiği	<b>0824503</b>	V	3+0	<b>3</b>	<b>4</b>
Ön koşul Dersler	Mikrobiyoloji				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Prokaryotlardaki genetik yapı ve bunun regülasyonu ile tüm sistem üzerindeki ifadesini kavramak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonucunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prokaryotik organizmalarda genetik yapı ve sistem hakkında açıklama yapar.</li> <li>2. Prokaryotlarda kromozom dışı genetik materyal ve DNA'nın replikasyonu konusunu açıklar.</li> <li>3. Prokaryotlarda gen ifadesi ve regülasyon mekanizmalarını detaylı açıklar ve ilişkilendirir.</li> <li>4. Prokaryotlarda yaygın olarak kullanılan genetik mühendisliği tekniklerini açıklar ve literatürdeki çalışmaları yorumlar.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Prokaryotlarda gen ifadesinin regülasyonu; antisens RNA, riboswitch'ler, atenüasyon splicing mekanizmaları, mutasyonlar ve tamir mekanizmaları. homolog rekombinasyonun moleküler mekanizması ve fonksiyonu. Bakteriyofaj genetiği, faj genomunun topolojisi ve topografisi, genel genomik yapı ve gen düzenlenmesi, enfeksiyon prosesinin detayları, T4 gen ifadesinin regülasyonu, T4'deki intronlar ve yeni bir gen splicing şekli. Transformasyon. Plasmidler. Konjugasyon. Transdüksyon. Transpozonlar ve diğer hareketli genetik elementler, bölgeye özgü rekombinasyon. Mikrobiyal genomik				
Haftalar	Konular				
1	<b>Prokaryotlarda genetik kavramlar</b>				
2	<b>Prokaryotlarda replikasyon mekanizması ve düzenleyici faktörler</b>				
3	<b>Prokaryotlarda transkripsiyon ve translasyon mekanizmaları</b>				
4	<b>Transkripsiyon seviyesinde pozitif ve negatif kontrol mekanizmaları</b>				
5	<b>Global regülatör mekanizmalar-Operonlar</b>				
6	<b>Translasyon seviyesinde regülasyon stratejileri</b>				
7	<b>Hücrel Isı şok ve soğuk şok cevapları</b>				
8	<b>Quorum algılama mekanizmaları</b>				
9	<b>Sigma faktörleri çeşitliliği ve hücrel cevap mekanizmaları</b>				
10	<b>Attenüasyon, iki bileşenli regülatör sistemler</b>				
11	<b>Riboşarteller</b>				
12	<b>Splicing Mekanizmaları</b>				
13	<b>Virusleri genetik özellikleri, enfeksiyon yolları ve hücrel cevap</b>				
14	<b>Mikrobiyal genomik</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

1. Prokaryotlarda gen ifadesi ve regülasyon mekanizmalarını detaylı görür ve ilişkilendirir.
2. Prokaryotlarda yaygın olarak kullanılan genetik mühendisliği teknikleri hakkında bilgi sahibi olur, literatürdeki çalışmalarını algılar ve yorumlamada bulunur.

**Kaynaklar**

Madigan, M. T., Martinko, J. M., & Parker, J. (1997) Brock biology of microorganisms (Vol. 11).Upper Saddle River, NJ: Prentice hall  
William S. Klug, Michael R. Cummings, Michael A. Palladino, Charlotte A. Spencer, genetik kavramlar  
Streips, U.N. and Yasbin, R.E. "Modern Microbial Genetics" 2nd Ed. Wiley-Liss Inc.  
Snyder, L. and Chapness, L. Molecular Genetics of Bacteria. 2nd Ed. ASM pres, Washington D.C. USA. 2003.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	4	3	2	0	3	3	3	2	3
ÖÇ2	3	3	4	5	1	0	2	4	2	2	4
ÖÇ3	4	4	4	5	1	0	2	4	2	2	3
ÖÇ4	5	4	2	3	4	0	4	4	4	4	5
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Prokaryot Moleküler Genetiği	4	4	4	4	2	0	3	4	3	3	4



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Uygulamalı Biyoinformatik	<b>0824504</b>	V	2+2	<b>3</b>	<b>4</b>
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin amacı biyoinformatik bilimler ve ilişkili veri tabanları konusunda moleküler biyoloji verilerini kullanarak analizler yapabilme yeteneği geliştirmek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1-Temel Biyoloji öğretiminde moleküler mekanizmaları açıklar 2-Transkripsiyonun ve translasyonun inforinatğini açıklar. 3-Biyoinformatik kavramlarını tanımlar. 4-Veri tabanlarını kullanır ve karşılaştırma yapar.				
Dersin İçeriği	DNA, RNA yapısı, Genlerin yapısı, Prokaryotlarda ve ökaryotlarda operon, DNA'nın işlenmesi, Restriksiyon enzimleri, Klonlama, BLAST, Transkripsiyon faktörleri, doku özgül ekspresyon paternleri ve Translasyonun mekanizmaları, Replikasyonun mekanizması ve faktörleri, Moleküler Biyolojik teknikler ve Genetik mühendislik, Veritabanlarına giriş, Karşılaştırmalı eşleştirme (Pairwise comparison), Çoklu karşılaştırmalı eşleştirme (Multiple comparison), Mikroarrayler ve gen ekspresyonu paternleri, DNA'nın evrimi ve farklı türlerin DNA düzeyinde karşılaştırılmaları, C değeri paradoksu, N değeri paradoksu ve gen dışı dizilerin evrimi.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Biyoinformatiğin tarihçesi ve kapsamı</b>				
2	<b>DNA, RNA ve protein yapısına genel bakış</b>				
3	<b>Veri tabanlarının kullanımı</b>				
4	<b>DNA dizilerinin karşılaştırılması</b>				
5	<b>BLAST kullanımı</b>				
6	<b>DNA ve protein BLAST</b>				
7	<b>Çoklu dizi karşılaştırması</b>				
8	<b>Paket programlarının tanıtımı</b>				
9	<b>Paket programları ile analiz</b>				
10	<b>Farklı genetik verilerin analizi</b>				
11	<b>Mikroarrayler ve gen ekspresyonu paternleri</b>				
12	<b>Moleküler Filogenetik analizler</b>				
13	<b>Genomik ve proteomik uygulamaları</b>				
14	<b>Farklı alanlardan biyoinformatik uygulama örnekleri</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

Genel Yeterlilikler
1-Mikroarray verilerini kavrar ve işleyebilir. 2-Sistem Biyolojisi kavramlarını geliştirebilir. 3- Veri tabanlarını kullanır ve yorumlama yapar. 4-Moleküler evrimi yorumlar.
Kaynaklar
NCBI sitesi web tutorial materyalleri Waterman, M.S. (1995). Introduction to Computational Biology. CRC Press.
Değerlendirme Sistemi
<b>Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.</b>

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	3	3	2	0	1	4	3	2	2
ÖÇ2	4	4	4	4	2	4	2	4	4	3	2
ÖÇ3	4	2	1	1	3	2	4	5	3	2	4
ÖÇ4	1	1	3	3	5	5	4	5	3	3	4
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Uygulamalı Biyoinformatik	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İmmunoloji	0824505	V	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı organizmaların bağışıklık sistemlerinin sağlıklı oldukları veya hastalıklı oldukları durumlardaki hâli ve fizyolojik işlevleri ile insanların bağışıklık sistemlerinin uygunsuz bir şekilde işlemesi sonucu oluşan immünolojik bozuklukları ve sonuçlarını incelemektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"><li>İmmün sistemi ve genel kavramları açıklar</li><li>İmmün sistem unsurları olan doku, organ ve hücrelerin işlevlerini açıklar</li><li>Doğal ve edinsel immün sistemi ve mekanizmalarını açıklar</li><li>Aşı immünolojisi, immünyetmezlik, hipersensitivite, otoimmünite ve tümör immünolojisi hakkında açıklama yapabilir.</li></ol>				
Dersin İçeriği	Ders, immün sistemin yapısı hakkında genel bilgi, immün sistemle ilgili organlar ve hücreler (lenfositler, makrofajlar, monositler, nötrofiller, eozinofiller, bazofiller, nk naturel killer hücreler) hakkında bilgi vererek başlayacaktır. Ardından immunoglobulinlerin yapısı ile ilgili genel bilgiler, izotipler, allotipler, idyotipler hakkında genel bilgiler verilecek, son olarak immün yanıtın neden olduğu hastalıklar, aşı immünolojisi ve üretim sürecinin uygulama alanında değerlendirilmesine değinilecektir.				
Haftalar	Konular				
1	İmmunoloji ve İmmün sisteme giriş				
2	Doğal İmmün Yanıt ve Özgül Kazanılmış İmmünite				
3	Antikorlar ve antijenler				
4	İmmunolojik metodlar ve uygulamaları				
5	İmmün yanıtın anatomisi				
6	Lenfosit aktivasyonu ve efektör hücrelerin oluşumu				
7	Kontrol mekanizmaları				
8	Enfeksiyon				
9	Aşı immünolojisi				
10	İmmünyetmezlik				
11	Hipersensitivite				
12	Transplantasyon				
13	İmmünolojik tolerans ve otoimmünite				
14	Tümör immünolojisi				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Farklı immün sistem hücreleri hakkında bilgi sahibi olma  
Doğal ve edinsel bağışıklık hakkında bilgi sahibi olma  
Aşı immünolojisi, immün yetmezlik, hipersensitivite ve transplantasyon hakkında bilgi sahibi olma  
Oto-immünite ve tümör immünolojisi hakkında bilgi sahibi olma

**Kaynaklar**

Roitt's Temel İmmunoloji, 11. Baskı, Atlas Kitapçılık  
Abbas Temel İmmunoloji , Güneş Tıp Kitapevleri

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	3	2	3	3	0	4	3	2	2	3
ÖÇ2	4	3	2	3	3	0	4	3	2	2	4
ÖÇ3	4	3	3	4	0	0	3	2	4	2	3
ÖÇ4	4	3	4	3	0	0	5	3	4	2	3
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İmmunoloji	4	3	3	3	3	0	4	3	3	2	3



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mesleki Yabancı Dil I	0824506	V	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders, Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında öğrenim gören öğrencilerin uluslararası bilimsel kaynaklara, yayın literatürüne daha kolay şekilde ulaşım anlamasını, uluslararası bilimsel toplantılara katılım ve uluslararası bilimsel camiadaki araştırmacılarla iletişim süreçlerini güçlendirmeyi amaçlamaktadır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Alanıyla ilgili bilimsel terim ve ifadelerin İngilizce biçimlerini tanıyarak tanımlayabilir. 2. Alanıyla ilgili bilimsel terim ve ifadeleri literatür örneklerinden takip eder				
Dersin İçeriği	Sınıflarda teorik anlatıma dayalı dersin verilmesi ve uygulamalı olarak grup çalışmalarından oluşacaktır.				
Haftalar	Konular				
1	Giriş, Genel İngilizce bilgisinin değerlendirilmesi				
2	Cümle yapıları				
3	Zamanlar				
4	Zamanlar				
5	Etken ve edilgen formlar				
6	Modal formları				
7	Alanla ilgili temel kavramların İngilizce ifadeleri				
8	İngilizce ifadelerin okunma ve yazımı sırasında dikkat edilmesi gereken kurallar				
9	Alanla ilgili laboratuvar uygulamalarında kullanılan cihaz ve sarfların İngilizce ifadeleri				
10	Alanla ilgili laboratuvar uygulamalarında kullanılan cihaz ve sarfların İngilizce ifadeleri				
11	Alanla ilgili laboratuvar uygulamalarının İngilizce ifadeleri				
12	Alanla ilgili laboratuvar uygulamalarının İngilizce ifadeleri				
13	Öğrenci sunumları				
14	Öğrenci sunumları				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

### Genel Yeterlilikler

- Mesleki Yabancı Dilde genel bir bilgiye sahip olur ve edinilen bilgiyi değerlendirir
- Alanla ilgili laboratuvar uygulamalarında kullanılan yöntemler ile cihaz ve sarf malzemeleri İngilizce ifade eder

### Kaynaklar

Azar, Betty Schramper. Fundamentals of English Grammar, Longman, 2003.  
Lawrence, Eleanor. Henderson's dictionary of biology. Pearson education, 2008.

### Değerlendirme Sistemi

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	2	0	0	0	0	4	4	2	3	4	2
ÖÇ2	2	0	0	0	0	4	4	2	3	4	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mesleki Yabancı Dil I	2	0	0	0	0	4	4	2	3	4	3



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Genetik Kaynaklar ve Koruma Yöntemleri	0824507	V	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrenciye genetik kaynakları ayrıntılı bir şekilde tanıtmak ve koruma yöntemlerini öğrenmesini sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Biyolojik çeşitliliği detaylı bir şekilde açıklar. 2. Biyolojik çeşitliliği koruma yöntemlerini açıklar. 3. Genetik kaynağın tipine göre sürdürülebilir bir şekilde nasıl korunacağını belirler ve yorumlar.				
Dersin İçeriği	Biyolojik çeşitlilik, Genetik kaynaklara genel bakış, Bitki çeşitliliği ve ülkemizdeki durum, Hayvan çeşitliliği ve ülkemizdeki durum, Koruma yöntemlerine genel bakış, Uluslararası sözleşmeler ve yasal koruma, Genetik kaynaklar ve biyoteknoloji, Genetik kaynakların sürdürülebilir yönetimi vb.				
Haftalar	Konular				
1	Biyolojik çeşitlilik				
2	Genetik kaynaklara genel bakış				
3	Bitki çeşitliliği ve ülkemizdeki durum				
4	Hayvan çeşitliliği ve ülkemizdeki durum				
5	Mikroorganizma çeşitliliği				
6	Koruma yöntemlerine genel bakış				
7	In situ koruma yöntemleri				
8	In situ koruma yöntemlerine örnekler				
9	Ex situ koruma yöntemleri				
10	Ex situ koruma yöntemlerine örnekler				
11	Uluslararası sözleşmeler ve yasal koruma				
12	Genetik kaynaklar ve biyoteknoloji				
13	Genetik kaynaklar ve patent sorunu				
14	Genetik kaynakların sürdürülebilir yönetimi				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

- 1-Biyolojik çeşitlilik kavramlarını ilgili çalışmaya uygular.
- 2-Genetik kaynakların korunması için uygun yöntemi seçer ve uygular.
- 3-Genetik kaynakların uluslararası düzeyde yasal korunmasını bilir ve sürdürülebilir bir şekilde yönetimleri için önerilerde bulunur.

**Kaynaklar**

Işık, K. (Editör). (2008). Ekolojinin Temel İlkeleri. Palme Yayıncılık.  
Kırlıoğlu, M. & Berkes, F. (1992). Biyolojik Çeşitlilik. Türkiye Çevre Vakfı Yayınları.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	3	5	3	1	0	2	2	4	1	2
ÖÇ2	4	3	4	2	1	0	3	1	4	1	1
ÖÇ3	4	4	4	2	4	0	4	5	4	2	3
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Genetik Kaynaklar ve Koruma Yöntemleri	4	3	4	2	2	0	3	3	4	1	2



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
İnsan Genetiği	0824508	V	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders güncel araştırma yöntemlerini ve temel genetik kavramları özel olarak tanıtarak, İnsan genetik özellikleri ve hastalıkları. ana konular arasında basit ve karmaşık hastalıklar, kanser genetiği, sitogenetik, immünogenetik, insan genom projesi, gen terapisi ve danışmanlık gibi konularda bilgi sahibi olmasını amaçlamaktadır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. İnsan genom organizasyonu, gen yapısı, fonksiyonu ve gen ifadesini tüm bileşenleriyle açıklar. 2. Kalıtsal modelleri tanımlar 3. Genom analizine dair metotları yorumlar 4. Fonksiyonel genetik kapsamındaki konuları açıklar.				
Dersin İçeriği	İnsan genom organizasyonu, gen yapısı, fonksiyonu ve gen ifadesi, Kromozomlar ve Hücre Bölünmesi, Genetik varyasyonlar, kalıtım patternleri, Genomik analiz, Hasar ve tamir mekanizmaları, epigenetic, etik konular				
Haftalar	Konular				
1	İnsan genom organizasyonu, gen yapısı, fonksiyonu ve gen ifadesi				
2	İnsan genom organizasyonu, gen yapısı, fonksiyonu ve gen ifadesi				
3	Kromozomlar ve Hücre Bölünmesi				
4	Genetik varyasyon, mutasyonlar, polimorfizmler				
5	Genetik varyasyon, mutasyonlar, polimorfizmler				
6	Tek Gen Kalıtımı ve Pedigri Analizi				
7	Multifaktöriyel ve Kompleks Kalıtım				
8	Genom analiz metotları: klonlama ve PCR, Gen İfade Profillemesi				
9	Genom analiz metotları: Linkaj analizi ve Dizi Analizi				
10	Kromozomlar II				
11	Gen İfadesi ve Regülasyonu				
12	DNA Hasarı ve Tamir mekanizmaları				
13	Epigenetik ve Genomik İmprinting				
14	Pratikte İnsan Genetiği ve Etik Konular				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

1. İnsan genom yapısını analitikleştirir.
2. Genetik varyasyonların neler olduğunu ifade edebilir.
3. Kalıtsal modeller hakkında bilgi verebilir.
4. Genom analiz metodlarını yorumlar.

**Kaynaklar**

Korf, Bruce R., and Mira B. Irons. Human genetics and genomics. John Wiley & Sons, 2012.  
Passarge, Eberhard. Color atlas of genetics. Georg Thieme Verlag, 1995.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	4	3	2	0	3	4	3	2	2
ÖÇ2	4	5	3	4	2	0	3	4	4	1	2
ÖÇ3	3	3	4	2	3	0	4	3	4	4	1
ÖÇ4	4	5	3	4	3	0	3	4	3	2	3
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
İnsan Genetiği	4	4	4	3	3	0	3	4	4	3	2



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Nanoteknolojiye Giriş	<b>0824509</b>	V	3+0	<b>3</b>	<b>3</b>
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dünyada son yıllarda geliştirilen nano malzeme ve teknolojilerinin temel ilke ve teorilerini tanıtmak. Nano teknolojide kullanılan nano ölçekli malzemeleri ve uygulamalarını ve üstün özelliklerini tanıtmak. Öğrencilere nanoteknolojiyle ilgili bilgi ve beceri kazandırmak, çok yeni olan bu konunun yaşam boyu öğrenmeyle çok ilişkili olduğunu vurgulamak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1)Uzay, elektronik ve katı yakıt hücreleri gibi çok özel uygulamalar için nano teknoloji ve nano malzemelerin tasarımı ve seçimi ile ilgili kritik bilgileri yorumlar. 2)Nano malzemelerin tıp, mühendislik ve elektronikteki uygulamalarının yapı-özellik ilişkisine dayalı olarak yorumlayabilir, gerekli durumlarda tasarım için matematik ve fizik bilgilerini kullanabilir 3)Nano ölçekli teknolojik araştırmalar hakkında fikir üretebilirler				
Dersin İçeriği	Nano teknolojiye giriş, temel tanımlar ve dünyadaki nano teknoloji merkezleri, eğitimi ve araştırmaları, Nano teknoloji ile ilgili temel fizik kuralları, ilkeleri ve teorileri Nano-Üretim Yöntemleri ve Prensipleri (Yüzey transport, printing (yazdırma) yöntemi, nanolithografi, elektromanyetik radyasyon, X-ray lithografi, electron demet lithografi. Yönlendirilmiş nano-yapıların eldesi ve özellikleri Nano-yapılı malzemelerin ve cihazların uygulamaları: Tıp, Gıda, Elektronik, Mühendislik, Uzay ve havacılık sanayi, Katı yakıtlar vb.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Nano teknolojiye giriş, temel tanımlar</b>				
2	<b>Nano teknoloji ile ilgili temel fizik kuralları</b>				
3	<b>Nano teknoloji ilkeleri</b>				
4	<b>Nano teknoloji teorileri</b>				
5	<b>Nano-Üretim Yöntemleri</b>				
6	<b>Nano-Üretim Prensipleri</b>				
7	<b>Nano-Üretim Prensipleri</b>				
8	<b>Yönlendirilmiş nano-yapıların eldesi ve özellikleri</b>				
9	<b>Yönlendirilmiş nano-yapıların eldesi ve özellikleri</b>				
10	<b>Nano-toz sentezleme yöntemleri ve karbon nanotüpler</b>				
11	<b>Nano-kolloidal sistemler</b>				
12	<b>Malzemelerin nano-seviyede davranışları ve karakterizasyonu</b>				
13	<b>Nano-yapılı malzemelerin ve cihazların uygulamaları</b>				
14	<b>Dünyadaki son gelişmeler (mühendislik ve tıp) ve ödev sunumları</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Nano teknoloji ile ilgili temel fizik kuralları ve kavramları tanımlayabilir. 2. Nano-Üretim Yöntemlerini sınıflandırabilir. 3. Malzemelerin nano-seviyede davranışlarını tanımlayabilir ve karakterizasyonu yapabilir.
<b>Kaynaklar</b>
C. F. Quate, Nanoscience and engineering, The next five years, Journal of nanoparticle research, 1, (1999). S. Mitura, Nanomaterials, Pregamon Press. , 2000
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
<b>Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.</b>

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	0	0	0	0	0	1	3	2	2	4	5
ÖÇ2	0	0	0	0	0	1	4	1	2	3	5
ÖÇ3	0	0	0	0	0	1	4	1	3	4	5
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Nanoteknolojiye Giriş	0	0	0	0	0	1	4	1	2	4	5

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Bitki Sekonder Metabolitlerin İzolasyonu ve Kullanım Alanları	0824510	V	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bitki sekonder metabolitlerinin biyokimyasal olarak incelenerek etken maddelerin izolasyon aşamasının kavranmasının sağlanması ve biyosentez yollarının öğretilmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Bitki sekonder metabolitlerin biyoaktif maddelerin oluşum Mekanizmasını açıklar 2. Bitki sekonder metabolitlerin biyoaktif maddelerin fizyolojik yapısını açıklar 3. Etken madde saflaştırmada izolasyon çalışmalarını yürütebilir 4. İzolasyon ile elde edilen biyoaktif maddelerin kullanım alanlarını tanımlar				
Dersin İçeriği	Bitkilerde bulunan primer ve Sekonder metabolitlerin biyosentez yollarının incelenmesi ve burada faaliyet gösteren enzimlerden sentezlenen moleküllerin teorik olarak kromatografik yöntemlerle karakterizasyon ve izolasyon aşamalarının öğrenilmesi. Bu etken maddelerin drog ve endüstriyel kullanımdaki mekanizmasının öğrenilmesi				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Halk Arasında Kullanımı</b>				
2	<b>Biyosentez tanımı</b>				
3	<b>Primer ve sekondermetabolitlerin biyosentezi</b>				
4	<b>Primer ve sekondermetabolitlerin biyosentezi</b>				
5	<b>Biyosentez reaksiyonlarında enzimatik faaliyetler</b>				
6	<b>Bitkilerde gerçekleşen önemli biyosentezler ve yolları</b>				
7	<b>Bitkilerde gerçekleşen önemli biyosentezler ve yolları</b>				
8	<b>PrimerMetabolitler</b>				
9	<b>SekonderMetabolitler</b>				
10	<b>Fenolik Bileşiklerin sınıflandırılması</b>				
11	<b>Fenolik bileşiklerin biyokimyasal özellikleri</b>				
12	<b>Fenolik bileşiklerin etki mekanizmaları</b>				
13	<b>Fenolik bileşiklerin drog olarak kullanımı</b>				
14	<b>Fenolik bileşiklerin Kromatografik Yöntemlerle karakterizasyonu ve izolasyonu</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

1. Tıbbi ve aromatik bitkilerin biyokimyasal değerlendirmelerinde etken madde mekanizmasını anlamlandırabilir.
2. Kromatografik çalışmalarda etken madde elde etmek için izolasyon çalışmalarını yürütebilir ve yorumlayabilir.

**Kaynaklar**

1. Hopkins, W.G., Hüner, N.P.A., 2008. Introduction to Plant Physiology. John Wiley and Sons, Inc., London.
2. Taiz, L., Zeiger, E., 2002. Plant Physiology. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts.
3. Güncel bilimsel araştırma ve derleme makaleleri

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	4	3	2	0	4	2	3	1	4
ÖÇ2	3	2	3	3	2	0	3	1	2	2	3
ÖÇ3	2	1	1	1	3	0	4	3	2	5	4
ÖÇ4	4	1	3	3	4	0	4	3	2	3	3
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Bitki SMİ	3	2	3	3	3	0	4	2	2	3	3

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Biyogüvenlik	<b>0824511</b>	V	3+0	<b>3</b>	<b>3</b>
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; öğrencinin genetiği değiştirilmiş organizmaları, nasıl oluşturulduklarını, kullanım alanlarını ve biyogüvenlik konusundaki kaygıları öğrenmesini sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Genetiği değiştirilmiş organizmaları (GDO) ve nasıl oluşturulduklarını açıklar. 2. GDO'larla ilgili dünyadaki yaygın örnekleri ve yasal düzenlemeleri tanımlar. 3. GDO tanımlama yöntemlerini ve nasıl kullanılacaklarını açıklar. 4. GDO'ların ne gibi kazanç ve kayıplara sahip olduklarını yorumlar.				
Dersin İçeriği	Genetiği değiştirilmiş organizma (GDO)'ların tarihçesi ile başlayacak, ardından GDO oluşturma yöntemleri farklı öneklerde gösterilecek, GDO'ların ekonomiye, sağlığa ve çevreye etkileri tartışılacak ve son haftalarda biyogüvenlik kavramı, Dünya'da ve Türkiye'de biyogüvenlik uygulamalarına değinilecektir.				
Haftalar	Konular				
1	Genetiği değiştirilmiş organizma (GDO)'ların tarihi				
2	GDO'ların sınıflandırılması				
3	GDO oluşturma yöntemleri				
4	GDO oluşturma yöntemlerinin farklı öneklerde gösterilmesi				
5	GDO'ların ekonomik önemi				
6	Biyogüvenlik kavramı				
7	GDO'ların biyogüvenliği				
8	Dünya'dan biyogüvenlik örnekleri				
9	Türkiye'de biyogüvenlik uygulamaları				
10	GDO'ların biyolojik çeşitliliğe etkileri				
11	GDO'lar ve insan sağlığına etkileri				
12	GDO'lar ve tıpta kullanımları				
13	GDO'ları tanıma yöntemleri				
14	GDO'lar hakkında yasal düzenlemeler				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

GDO'nun ne olduğunu ve elde ediliş biçimlerini anlamak  
GDO'ların halk sağlığına, çevreye ve ekonomiye olan katkılarını anlamak.  
GDO'ların Türkiye'de ve dünyada hukuksal olarak nasıl düzenlendiğini öğrenmek

**Kaynaklar**

Bezirganoğlu, İ. (Editör). (2017). *Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Biyogüvenlik*. Pegem Akademi Yayıncılık.  
Aslan D. Şengelen M.(2010). *Farklı Boyutlarıyla Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar*, Ankara Tabip Odası  
Nelson, G. (2001). *Genetically Modified Organisms in Agriculture*. Academic Press.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	3	4	4	2	0	3	3	5	3	3
ÖÇ2	2	1	1	1	2	0	4	1	3	2	3
ÖÇ3	3	3	4	3	2	0	1	2	4	3	4
ÖÇ4	2	3	3	4	2	0	3	2	4	2	3
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar	3	3	4	3	2	0	3	2	4	3	3



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Fitoterapi	0824512	V	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Fitoterapinin tanımı ve tarihsel gelişimi Fitoterapide kullanılan bitkilerin elde edilme yöntemleri Fitoterapide kullanılan metodlar basit fitoterapi uygulamaları Fitoterapi uygulamalarında dikkat edilmesi gereken noktalar hakkında gerekli bilgi verilerek öğrencinin bu ders bitiminde gerekli donanımının kazandırılmasıdır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fitoterapinin anlamını ve tarihsel gelişimini açıklar.</li> <li>2. Fitoterapide kullanılan bitkileri ve özelliklerini açıklar</li> <li>3. Halk hekimliği ve modern tıpta yaygın olarak kullanılan fitoterapi yöntemlerini açıklar.</li> <li>4. Basit fitoterapi kürlerini ve fitoterapi uygulamalarında dikkat edilecek hususları tanımlar.</li> <li>5. Bitkilerin yer aldığı tüm tıbbi uygulama süreçlerinde yer alıp, sahip olduğu bilgi birikimi doğrultusunda sağlık profesyonelleri ile ortak çalışabilir.</li> <li>6. Sahip olduğu bilgi ve donanımı, tıbbi bitkiler ve tıbbi bitkisel ürünlerle ilgili mevcut yasalar ve mevzuatlar doğrultusunda kullanabilir, gerektiğinde bu anlamda inisiyatif kullanabilir.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Fitoterapinin tanımı,tıbbi bitkiler ve fitoterapi,fitoterapide kullanılan bitkiler,bu alandaki bitkilerin özellikleri, uçucu yağların aromaterapide kullanım alanlarını öğrenecektir.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Fitoterapinin tanımı</b>				
2	<b>Tıbbi Bitkiler ve Fitoterapi</b>				
3	<b>Fitoterapide kullanılan bitkiler</b>				
4	<b>Bu alandaki bitkilerin özellikleri</b>				
5	<b>Bitkisel ilaçların önemi</b>				
6	<b>Tıbbi çayların hazırlanışı (infüzyon, dekoksasyon, maserasyon)</b>				
7	<b>Adaçayı, alıç, anason, aloe vera, kuşburnu, melisa, meyan kökü, şerbetçiotunun fitoterapik etkileri</b>				
8	<b>At kestanesi, at kuyruğu, biberiye, civan perçemi, maydanoz, papatya, ve nergisin fitoterapik etkileri</b>				
9	<b>Yaban mersini, deve diken, keten ve kantaronun fitoterapik etkileri.</b>				
10	<b>Ebegümece, ekinezya, ginko biloba, ginseng, kekik ve rezenenin fitoterapik etkileri</b>				
11	<b>Hatmi, hayıt, ıhlamur, ısırgan otu, kedi otu ve nanenin fitoterapik etkileri.</b>				
12	<b>Kekik, lavanta, limon, ylang ylang ve melisa uçucu yağının aromaterapide kullanımı</b>				
13	<b>Portakal, santali, sedir ve selvi uçucu yağlarının kullanımı</b>				
14	<b>Aromaterapide kullanılan sabit yağların (tatlı badem, zeytin, buğday özü,jojoba, fındık,susam ve üzüm çekirdeği yağı) kullanımı.</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Tedavide kullanılacak drogun nasıl elde edileceğini öğrenir. 2. Drogların tedavide etki şekillerini bilir. 3. Bitkilerin insan sağlığı bakımından önemli özelliklerini bilimsel bulgulara dayanarak değerlendirmesini yapabilir.
<b>Kaynaklar</b>
1. Hopkins, W.G., Hüner, N.P.A., 2008. Introduction to Plant Physiology. John Wiley and Sons, Inc., London. 2. Taiz, L., Zeiger, E., 2002. Plant Physiology. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 3. Orhan, İ., 2017. Akılcı Fitoterapinin Temelleri. Nobel Tıp Kitabevleri. Ankara 4. Güncel bilimsel araştırma ve derleme makaleleri
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
<b>Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.</b>

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	2	2	3	2	0	4	2	3	3	4
ÖÇ2	3	3	3	4	4	0	4	1	3	4	4
ÖÇ3	4	3	2	2	3	0	4	1	3	3	4
ÖÇ4	3	1	1	2	3	0	4	1	2	3	4
ÖÇ5	2	1	1	1	2	0	5	1	2	4	5
ÖÇ6	4	1	1	2	3	0	5	1	2	4	5
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Fitoterapi	3	2	2	2	3	0	4	1	3	4	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Hayvan Fizyolojisi		V	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında, hayvan fizyolojisine kapsamlı bir karşılaştırmalı yaklaşımla genel bir bakış sunmak, hayvanların organ sistemleri ve bunların kontrolü, sistemleri (sinir, endokrin), bu sistemlerin nasıl evrimleştiğine ve organizmaların çeşitli ekolojik ortamlarda yaşamalarına izin verdiğiğine vurgu yaparak incelemek ve fizyolojik bir yaklaşımla tüm hayvan sistemlerinin temel ilke ve mekanizmalarını aktarmak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>Metabolik ürünler olarak, yağların karbohidratların ve proteinlerin rol ve fonksiyonlarını tanımlar</li> <li>Sistemlerin fonksiyonlarının, moleküler, biyokimyasal ve fizyolojik seviyede kendilerine özgü yapılarıyla birlikte açıklar</li> <li>Fizyolojik olaylar ile ilgili temel deneysel çalışmalar yapar</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Hayvanlarda fizyolojik olayların incelenmesini, organlar ve sistemler arasındaki ilişkilerin ortaya konulmasını içerir.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Fizyolojiye giriş</b>				
2	<b>Hayvanlarda ve insanda sinir sistemi</b>				
3	<b>Hayvanlarda ve insanda beyin organizasyonu</b>				
4	<b>Duyu organları (Hayvanlardaki dokunma, tat alma ve koklama duyuları)</b>				
5	<b>Solunum sistemi</b>				
6	<b>Dolaşım sistemi</b>				
7	<b>Sindirim sistemi ve besinlerin sindirimi</b>				
8	<b>Boşaltım sistemi</b>				
9	<b>Hayvanlarda kas sistemi ve kas kasılma fizyolojisi</b>				
10	<b>Hayvanlarda hareket çeşitleri</b>				
11	<b>Hayvanlarda iskelet sistemi</b>				
12	<b>Hayvanlarda endokrin sistem ve hormonlar</b>				
13	<b>Hayvanlarda üreme sistemi ve üreme tipleri</b>				
14	<b>Metabolizma</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Karbonhidrat, yağ ve proteinlerin görevlerini kavrar 2. Hayvanların organ ve sistemleri hakkında yorum yapar. 3. Hayvanların temel fizyolojik olaylarını kavrar
<b>Kaynaklar</b>
Koz, M. , Gelir, E., Ersöz, G. 2018; Fizyoloji Ders kitabı, Nobel Yayınevi, Ankara.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	3	3	3	0	3	3	3	2	4
ÖÇ2	4	5	3	4	3	0	4	2	3	2	5
ÖÇ3	2	1	2	3	5	0	5	2	2	4	5
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
Hayvan Fizyolojisi	3	3	3	3	3	0	4	2	3	3	3	5

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Biyokimya II	0824601	VI	3+0	3	5
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında, temel biyokimyasal mekanizmaları anlatmak ve hücrel metabolizmanın öğrenciler tarafından anlaşılmasını sağlamak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Nükleik asitlerin yapı ve işlevlerini açıklar. 2. Replikasyon ve Transkripsiyon mekanizmalarını açıklar. 3. Proteinlerin yapı ve işlevlerini açıklar. 4. Protein sentez ve katlanmalarını açıklar. 5. Biyokimyanın moleküler biyolojideki yerini tanımlar.				
Dersin İçeriği	Nükleik asitler, DNA-Yapı-İşlevi, Replikasyon Mekanizması, RNA-Yapı-İşlevi, Transkripsiyon Mekanizması, Genomiks ve Moleküler Biyolojideki Yeri, Proteinler Bileşim ve Yapısı, Aminoasitler ve Biyosentezleri, Protein Sentezi, Protein Katlanmaları, Protein Katlanmaları, Protein Saflaştırma Teknikleri, Proteomik ve Moleküler Biyolojideki Yeri, Enzimler				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Nükleik Asitler</b>				
2	<b>DNA-Yapı-İşlevi</b>				
3	<b>Replikasyon Mekanizması</b>				
4	<b>RNA-Yapı-İşlevi</b>				
5	<b>Transkripsiyon Mekanizması</b>				
6	<b>Genomiks ve Moleküler Biyolojideki Yeri</b>				
7	<b>Proteinler Bileşim ve Yapısı</b>				
8	<b>Aminoasitler ve Biyosentezleri</b>				
9	<b>Protein Sentezi</b>				
10	<b>Protein Katlanmaları</b>				
11	<b>Protein Saflaştırma Teknikleri</b>				
12	<b>Proteomik ve Moleküler Biyolojideki Yeri</b>				
13	<b>Enzimler</b>				
14	<b>Enzimler</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Protein, karbonhidrat ve lipid metabolizmalarını anlayabilir. 2. Hormonlar ve vitaminlerin fizyolojisini kavrayabilir.
<b>Kaynaklar</b>
Biyokimya İlkeleri – Lehninger, Palme Yayıncılık, 2018
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	4	3	2	2	0	3	2	4	3	3
ÖÇ2	4	3	2	1	3	0	3	3	4	4	3
ÖÇ3	4	4	3	4	3	0	3	3	3	3	2
ÖÇ4	2	4	4	3	2	0	2	2	3	4	3
ÖÇ5	5	2	2	4	2	0	3	4	3	4	3
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
Biyokimya II	3	4	3	3	2	0	3	3	3	3	4	3

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Biyokimya Laboratuvarı II	0824602	VI	0+2	1	5
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders, öğrencilerin teorik derste öğrendikleri biyokimyasal mekanizmaları deneysel metotlar ile göstererek öğretmeyi amaçlamaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laboratuvarda uyulması gereken kuralları açıklar.</li> <li>2. Laboratuvarda kullanılan cihazları ve çalışma prensiplerini açıklar.</li> <li>3. Biyokimyasal hesaplamaları yapabilir.</li> <li>4. DNA izolasyonunu ve kalitatif-kantitatif analizlerini yapar.</li> <li>5. Protein saflaştırma yöntemlerini uygulayabilir.</li> <li>6. Enzim aktivitesine etki eden faktörleri açıklar.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Laboratuvar Hakkında Genel Bilgi, Biyokimya Laboratuvarında Kullanılan Cihazlar ve Çalışma Prensipleri, Kividen DNA İzolasyonu, Agaroz Jel Elektroforezi ile DNA Kalitatif Analizi, PCR Analizi, Protein Miktar Tayin Yöntemleri, Sıcaklığın Enzim Aktivitesine Etkisi, pH'nın Enzim Aktivitesine Etkisi, Substrat Miktarının Enzim Aktivitesine Etkisi, Enzim Miktarının Enzim Aktivitesine Etkisi				
Haftalar	Konular				
1	Laboratuvar Hakkında Genel Bilgi				
2	Biyokimya Laboratuvarında Kullanılan Cihazlar ve Çalışma Prensipleri				
3	Biyokimya Laboratuvarında Kullanılan Cihazlar ve Çalışma Prensipleri				
4	Biyokimyasal Hesaplamalar, Seyreltme ve Molarite Hesaplamaları				
5	Kividen DNA İzolasyonu				
6	Agaroz Jel Elektroforezi ile DNA Kalitatif Analizi				
7	PCR Analizi				
8	Protein Miktar Tayin Yöntemleri				
9	Protein Miktar Tayin Yöntemleri				
10	Protein Saflaştırma Yöntemleri				
11	Sıcaklığın Enzim Aktivitesine Etkisi				
12	pH'nın Enzim Aktivitesine Etkisi				
13	Substrat Miktarının Enzim Aktivitesine Etkisi				
14	Enzim Miktarının Enzim Aktivitesine Etkisi				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Protein metabolizmasını kavrayabilir. 2. Karbonhidrat, lipid ve proteinlerin kalitatif ve kantitatif analizlerini yapabilir. 3. Etkin bir şekilde sözlü ve yazılı iletişim kurabilir. 4. Verileri çözümleme, deney yapma ve tasarlama, ve yorumlamayı kavrayabilir.
<b>Kaynaklar</b>
Boyer, R. (2011). <i>Biochemistry Laboratory: Modern Theory and Techniques (2nd ed.)</i> . Pearson.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	2	2	2	2	2	0	3	1	3	4	5
ÖÇ2	2	2	2	2	2	0	3	1	3	4	5
ÖÇ3	2	2	2	3	2	0	3	1	4	4	4
ÖÇ4	3	3	4	4	3	0	4	1	5	4	4
ÖÇ5	4	3	4	4	3	0	4	1	5	4	4
ÖÇ6	4	3	4	4	3	0	4	1	5	4	4

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
-----------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Biyokimya II Laboratuvarı	3	3	3	3	3	0	4	1	4	4	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Ökaryot Moleküler Genetiği	0824603	VI	3+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste, öğrencinin ökaryot organizmalardaki farklı genetik yapıları öğrenmesi ve prokaryotlar ile farklılıklarını ortaya koyması amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Ökaryot organizmaları ve farklı genetik yapılarını açıklar. 2. Ökaryotik organizmalardaki genetik materyallerin moleküler mekanizmasını açıklar ve yorumlar. 3. Farklı ökaryotik canlılardaki genetik materyalleri karşılaştırır ve evrimsel olarak akrabalıklarını yorumlar.				
Dersin İçeriği	Genetik kod ve organizma grupları arasındaki farklılıklar, Ökaryotik organizmaların genetik farklılıkları, Çekirdek genleri ve karşılaştırılmaları, Kloroplast genleri ve karşılaştırılmaları, Veri tabanlarından yararlanma, Ökaryotik genomların karşılaştırılmaları, Moleküler saat ve paradokslar vb.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Genetik kod ve organizma grupları arasındaki farklılıklar</b>				
2	<b>Ökaryotik organizmalara genel bakış</b>				
3	<b>Ökaryotik organizmaların genetik farklılıkları</b>				
4	<b>Ökaryotik DNA ve farklılıkları</b>				
5	<b>Ökaryotik RNA ve farklılıkları</b>				
6	<b>Ökaryotik proteinler</b>				
7	<b>Ökaryotik proteinlerin işlevleri</b>				
8	<b>Çekirdek genleri ve karşılaştırılmaları</b>				
9	<b>Mitokondriyel genler ve karşılaştırılmaları</b>				
10	<b>Kloroplast genleri ve karşılaştırılmaları</b>				
11	<b>Veri tabanlarından yararlanma</b>				
12	<b>Ökaryot genomlarının evrimi</b>				
13	<b>Ökaryotik genomların karşılaştırılmaları</b>				
14	<b>Moleküler saat ve paradokslar</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1-Genetik kodu ve ökaryotik organizmaların genetik farklılıklarını bilir. 2-Ökaryotik DNA, RNA ve protein arasında ilişki kurar ve yorumlama yapar. 3-Ökaryotik organizmalardak farklı genetik materyalleri bilir. 4-Ökaryotik genomların evriminin nasıl gerçekleştiği bilir ve genomlar arasındaki karşılaştırmaları yorumlar.
<b>Kaynaklar</b>
Öner C. (Editör). (2009). Genetik Kavramlar. Palme Yayınevi. Waterman, M.S. (1995). Introduction to Computational Biology. CRC Press.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	5	4	5	4	0	4	3	4	4	4
ÖÇ2	4	4	3	4	4	0	4	4	4	4	4
ÖÇ3	3	5	4	5	3	0	4	2	4	3	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Ökaryot Moleküler Genetiği	3	5	4	5	4	0	4	3	4	4	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Biyoteknolojiye Giriş</b>	<b>0824604</b>	VI	3+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders, öğrencilerin biyoteknolojinin ne demek olduğunu, nerelerde kullanıldığını ve özellikle 21. yüzyıl biliminin sağladığı imkanlarla son dönemde nasıl bir önem kazandığını kavramaları; geleneksel ve modern biyoteknoloji arasındaki farkları ayırt edebilmeleri, biyoteknolojinin hizmet verdiği alanları öğrenmelerini amaçlamaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Biyoteknolojinin tanımını yapar, modern biyoteknoloji ile geleneksel biyoteknolojiyi ayırt eder. 2. Biyoteknolojinin uygulama alanlarını ve uygulama yöntemlerini açıklar. 3. Rekombinant DNA teknolojisi ve insan genom projesi gibi gelişmiş kavramları açıklar ve literatür takibi yapar.				
Dersin İçeriği	Biyoteknoloji'nin ne olduğunun, nerelerde kullanıldığının ve tarihçesinin öğrencilere aktarılması; geleneksel ve modern biyoteknoloji konusunda bilgi verilmesi. Biyoteknolojinin hizmet verdiği alanların ve tarımsal, hayvansal ve tıbbi biyoteknolojinin anlatılması, rekombinant DNA teknolojisi ve insan genom projesi gibi yeni çağın biyoteknolojik gelişmeleri hakkında bilgi verilmesi. Fikri mülkiyet hakları, patent süreçleri ve etik konular.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Biyoteknolojinin tanımı-tarihçesi hakkında bilgi verilmesi; biyoteknolojiyle ilgili uluslararası kuruluşların tanıtılması.</b>				
2	<b>Geleneksel (endüstriyel) biyoteknoloji ile modern biyoteknolojinin içeriklerinin anlatılması.</b>				
3	<b>Biyoteknolojinin hizmet verdiği (kullanıldığı) alanlar-Genel tanıtım</b>				
4	<b>Tarımsal biyoteknoloji-Bitkilere gen aktarımı (transgenik bitkiler)</b>				
5	<b>Hayvansal biyoteknoloji uygulamaları-Klonlama tekniği, transgenik hayvan eldesi</b>				
6	<b>Tıp alanındaki biyoteknolojik uygulamalar ve gelişmeler – I. Genel</b>				
7	<b>Tıp alanındaki biyoteknolojik uygulamalar ve gelişmeler – II. Monoklonalantikorlar</b>				
8	<b>Rekombinant DNA teknolojisi 1</b>				
9	<b>Rekombinant DNA teknolojisi 2</b>				
10	<b>İnsan genom projesi</b>				
11	<b>Çevre kirliliğinde biyoteknolojik yaklaşımlar</b>				
12	<b>Endüstriyel biyoteknoloji-Mikroorganizmalar ve özellikleri ile endüstride biyoteknolojik amaçlı kullanımları</b>				
13	<b>Nanobiyoteknoloji</b>				
14	<b>Sentetik Biyoloji</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Biyoteknolojik gelişmeler, özellikle de endüstriyel biyoteknoloji bakımından ülkemiz ve diğer ülkeleri kıyaslayabilir. 2. Biyoteknoloji ile ilgili araştırma yapabilir ve elde ettiği bilgileri sözlü ya da yazılı aktarabilir. 3. Biyoteknolojiden yola çıkarak deneysel mantık ve analitik düşünebilir.
<b>Kaynaklar</b>
Wink, Michael, ed. An Introduction to Molecular Biotechnology: Fundamentals, Methods and Applications. John Wiley & Sons, 2013. Stewart Jr, C. Neal. Plant biotechnology and genetics: principles, techniques, and applications. John Wiley & Sons, 2016.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	3	3	4	2	0	4	3	4	2	4
ÖÇ2	2	1	2	2	2	0	3	4	4	2	5
ÖÇ3	3	5	3	4	3	0	4	3	3	3	4
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Biyoteknoloji ve Giriş	3	3	3	3	2	0	4	3	4	2	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Popülasyon Genetiğine Giriş	0824605	VI	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; öğrenciyi popülasyon genetiğinin temel konuları hakkında bilgilendirmek ve popülasyonun yapısını şekillendiren evrimsel güçleri öğrenmesini sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Populasyon genetiğinin temel kavramlarını açıklar. 2. Hardy-Weinberg prensibini popülasyona uygular. 3. Evrimsel güçlerin popülasyonun şekillenmesindeki etkilerini açıklar ve yorumlar.				
Dersin İçeriği	Populasyon kavramı, Populasyon genetiğine giriş, Hardy-Weinberg eşitliği ve popülasyonlara uygulanması, Evrimsel güçlerin popülasyona etkisine genel bakış, Doğal seçim ve etkisi, Populasyon büyüklüğü ve etkisi, İnsan popülasyon yapısı ve doğal seçim örnekleri vb.				
Haftalar	Konular				
1	Populasyon kavramı				
2	Populasyon genetiğine giriş				
3	Hardy-Weinberg eşitliği ve popülasyonlara uygulanması				
4	Evrimsel güçlerin popülasyona etkisine genel bakış				
5	Doğal seçim ve etkisi				
6	Soy-içi üreme ve etkisi				
7	Mutasyon ve etkisi				
8	Göç (Gen akışı) ve etkisi				
9	Genetik kayma ve etkisi				
10	Populasyon büyüklüğü ve etkisi				
11	Doğal seçilimin genetik teorisi				
12	İnsan popülasyon yapısı ve doğal seçim örnekleri				
13	Nesli tehlikede olan popülasyonlar ve koruma yöntemleri				
14	Populasyon genetiğinde güncel yaklaşımlar				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1- Hardy-Weinberg eşitliğini bilir ve popülasyonlara uygulanmasını gerçekleştirir. 2-Evrimsel güçlerin popülasyonlara etkisinin nasıl olacağını bilir ve yorumlar. 3-İnsan popülasyonunun yapısını ve evrimsel güçlerin yapıya nasıl etki ettiğini bilir.
<b>Kaynaklar</b>
Hartl, D.L. & Clark, A. G. (2006). <i>Principles of Population Genetics</i> , Fourth Edition, Sinauer Associates, Inc.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	2	4	2	2	0	3	4	4	3	4
ÖÇ2	2	4	3	3	2	0	2	3	4	3	3
ÖÇ3	3	4	3	4	3	0	3	3	4	3	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Popülasyon Genetiğine Giriş	3	3	3	3	2	0	3	3	4	3	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Mesleki Yabancı Dil II	0824606	VI	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders, Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında öğrenim gören öğrencilerin uluslararası bilimsel kaynaklara, yayın literatürüne daha kolay şekilde ulaşım anlamasını, uluslararası bilimsel toplantılara katılım ve uluslararası bilimsel camiadaki araştırmacılarla iletişim süreçlerini güçlendirmeyi amaçlamaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Alanıyla ilgili bilimsel terim ve ifadelerin İngilizce biçimlerini tanıır. 2. Alanıyla ilgili bilimsel terim ve ifadeleri literatür örneklerinden takip eder.				
Dersin İçeriği	Sınıflarda teorik anlatıma dayalı dersin verilmesi ve uygulamalı olarak grup çalışmalarından oluşacaktır.				
Haftalar	Konular				
1	Giriş, Genel İngilizce bilgisinin değerlendirilmesi				
2	Alanla ilgili temel kavramların İngilizce ifadeleri				
3	İngilizce ifadelerin okunma ve yazımı sırasında dikkat edilmesi gereken kurallar				
4	Kısa metin çevirileri				
5	Kısa metin çevirileri				
6	Kısa diyaloglar				
7	Kısa diyaloglar				
8	Short Reading ve Listening Parçalar				
9	Short Reading ve Listening Parçalar				
10	Alanla ilgili literatür okuma, çeviri ve yorumlama				
11	Alanla ilgili literatür okuma, çeviri ve yorumlama				
12	Alanla ilgili laboratuvar uygulamalarında İngilizce sözlü ifade çalışması				
13	Bilimsel toplantıda İngilizce sözlü sunum ve poster sunumu				
14	Öğrenci sunumları				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Mesleki Yabancı Dilde genel bir bilgiye sahip olur ve edinilen bilgiyi değerlendirir 2. Alanla ilgili laboratuvar uygulamalarında kullanılan yöntemler ile cihaz ve sarf malzemeleri İngilizce ifade eder. 3. İngilizce kaynakları okur. 4. İngilizce kullanarak bilimsel çalışma sunumu yapar.
<b>Kaynaklar</b>
Azar, Betty Schramper. Fundamentals of English Grammar, Longman, 2003. Lawrence, Eleanor. Henderson's dictionary of biology. Pearson education, 2008
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	2	0	0	0	5	0	4	2	5	4	2
ÖÇ2	2	0	0	0	5	0	4	2	5	4	2
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mesleki Yabancı Dil II	2	0	0	0	5	0	4	2	5	4	2

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Hücre Doku Kültürü</b>	<b>0824607</b>	VI	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında öğrencileri, hücre ve doku kültürünün özellikleri, materyallerin hazırlanması, özel teknikler ve uygulamaları hakkında bilgi sahibi yapmak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1.Hücre doku kültürü laboratuvarlarının düzeni, temel prensipler ve kullanılan ekipmanları tanıyarak 2.Hücre ve doku kültürü tipleri, aseptik teknikler, besiyerleri, büyütme ve çoğaltma, vitalite ölçümü ile muhafaza yöntemlerini uygulayarak 3.Hücre ve doku kültürünün moleküler biyoloji ve rekombinant DNA teknolojisindeki uygulama alanlarını açıklar.				
Dersin İçeriği	Bitki ve hayvan hücre ve doku kültürü çalışmaları özelinde; Sterilizasyon, laboratuvar organizasyonu, kültür tipleri, besiyerleri, doku ve hücrelerin izolasyonu ve inokulasyonu, uygulama alanları, seleksiyon, çoğaltma, gen transferi hakkında bilgi verilecektir.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Hücre ve Doku kültürüne Giriş</b>				
2	<b>Bitki Kültürleri-1 Klasik kültürler</b>				
3	<b>Bitki Kültürleri-2 Su ve Kum Kültürleri</b>				
4	<b>Bitki Kültürleri-3 Doku Kültürleri</b>				
5	<b>Doku kültüründe laboratuvar düzeni ve besi ortamının hazırlanması</b>				
6	<b>Embriyo kültürü, meristem kültürü ve kallus kültürü</b>				
7	<b>Hücre kültürü, haploid kültürler ve protoplast kültürü</b>				
8	<b>Hayvan hücre ve doku kültürüne giriş ve Laboratuvar organizasyonu</b>				
9	<b>Aseptik Teknikler, Hücre Kültürü Sarfları ve Ortam, Besiyerleri</b>				
10	<b>Primer Kültür ve Hücre Hatları, Pasaj ve hücre sayımı, vitalite belirlenmesi</b>				
11	<b>Hücre Dondurma ve Saklama Yöntemleri</b>				
12	<b>Hücre kültürü ve sterilizasyon</b>				
13	<b>Transformasyon ve Transfeksiyon</b>				
14	<b>Hücre Kültürü Yöntemlerinin Moleküler Biyoloji ve Rekombinant DNA Teknolojisindeki Uygulama Alanları, literatür örnekleri</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
Bitki ve hayvan hücre kültürü hakkında genel bilgiye sahip olma Farklı hücre ve doku kültürü türleri hakkında bilgiye sahip olma Hücre ve doku kültürü yaparken karşılaşılabilecek sorunlarla mücadele edebilme
<b>Kaynaklar</b>
Doku ve hücre kültürü teknikleri, Prof.Dr. İsmail Kocaçalışkan, Nobel yayınevi 3. Baskı Stewart Jr, C. Neal. <i>Plant biotechnology and genetics: principles, techniques, and applications</i> . John Wiley & Sons, 2016. Masters, John RW. <i>Animal cell culture: a practical approach</i> . 2000.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	2	2	3	4	0	5	1	3	3	4
ÖÇ2	3	2	2	3	4	0	5	1	3	4	4
ÖÇ3	4	4	3	4	5	0	5	1	3	3	5
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Hücre Doku Kültürü	3	3	2	3	4	0	5	1	3	4	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Nanoteknolojik Uygulamalar ve Kullanım Alanları</b>	<b>0824608</b>	VI	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dünyada son yıllarda geliştirilen nano malzeme ve teknolojilerinin temel ilke ve teorilerini tanıtmak. Nano teknolojiye kullanılan nano ölçekli malzemeleri ve uygulamalarını ve üstün özelliklerini tanıtmak. Öğrencilere nanoteknolojiyle ilgili bilgi ve beceri kazandırmaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>1. Temel bilimleri kullanabilmeyi, malzemelerin üretilmesinde, şekillendirilmesinde, özelliklerinin kazandırılmasında, teorik ve uygulama alanlarındaki farkı ayırt edebilir.</p> <p>2. Nano ölçekli teknolojik araştırmalar hakkında fikir üretebileceklerdir.</p>				
Dersin İçeriği	<p>1.Nanoboyut Konseptine Giriş  2.Nanoyapıların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri  3.Nanomalzemelerin üretim yöntemleri ve özellikleri arasındaki ilişkiler  4.Nanoyapıların karakterizasyonunda kullanılan ileri teknikler  5.Biyomedical Uygulamalar  6.Uygulamalı Örnekleri</p>				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Nanoboyut konseptine giriş</b>				
2	<b>Nano teknoloji ile ilgili temel fizik kuralları</b>				
3	<b>Nano üretimin teorisi ve teknolojisi</b>				
4	<b>Nanoyapıların üretiminde kullanılan başlıca yöntemler</b>				
5	<b>Nano-Üretim Yöntemleri (Yüzey transport, printing (yazdırma) yöntemi)</b>				
6	<b>Nano-Üretim Prensipleri; nanolithografi, elektromanyetik radyasyon, X-raylithografi, electron demet lithografi.</b>				
7	<b>Nano-Üretim Prensipleri; nanolithografi, elektromanyetik radyasyon, X-raylithografi, electron demet lithografi.</b>				
8	<b>Nanoyapılı malzemelerde en son gelişmeler</b>				
9	<b>Biyomedikal Uygulamalar: *Yarı iletkenler *Metal nanoparçacıklar</b>				
10	<b>Biyomedikal Uygulamalar: *Organik nanoparçacıklar ve dendrimerler</b>				
11	<b>Proje Önerileri ve Uygulamalı Örnekleri</b>				
12	<b>Araştırma, Tartışma</b>				
13	<b>Araştırma, Tartışma</b>				
14	<b>Seminer Sunumları</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Nano üretimin teorisi ve teknolojik kavramları anlamlandırabilir. 2. Nanoteknoloji cihazlarını kullanabilir. 3. Proje Önerilerini sunabilir ve uygulayabilir.
<b>Kaynaklar</b>
Nanoscience: The Science of the Small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer, Nanofabrications: Principals, capabilities and Limits. Zheng Cui Springer, ISBN: 978-0-387-75576-2, 2008 Nanotechnology in Drug Delivery, Melgardt M. de Villiers, Pornanong Aramwit, Glen S. Kwon, Springer, 2009
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	4	1	1	1	3	0	4	1	3	4	5	
ÖÇ2	2	1	1	1	3	0	4	1	3	4	5	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Nanoteknolojik Uygulamalar ve Kullanım Alanları	5	5	5	4	4	1	4	1	5	4	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Reaktif Oksijen Türleri ve Antioksidanlar	0824609	VI	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında; Serbest radikaller hakkında temel bilgi, genel özellikleri, oluşum mekanizmaları, biyomoleküllere etkileri, hastalıklardaki önemi ve serbest radikallere karşı hücrel savunma sistemleri ile ilgili konularda genel bir bakış açısı ve anlayış kazandırmak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biyolojik sistemlerde serbest radikalleri oluşum mekanizmalarını ve radikallerin hücrel etkilerini açıklar.</li> <li>2. Serbest radikal kaynaklı oksidatif stresi ve oksidatif stresin neden olduğu hücrel hasarları ve etkilerini açıklar.</li> <li>3. Hücrel enzimatik ve enzimatik olmayan antioksidanları açıklar.</li> <li>3. Serbest radikallere karşı geliştirilen hücrel antioksidan savunma sistemlerini açıklar.</li> <li>4. Öğrenciler eksojen antioksidanlar hakkında bilgi sahibi olacaklar, beslenme ve antioksidanların beslenmedeki rolünü açıklar</li> <li>5. Öğrenciler serbest radikallere karşı kullanılan antioksidanların klinik önemini öğrenerek, günümüzde hızlı artış gösteren Alzheimer, diyabet, ateroskleroz, kanser gibi hastalıkları, tedavisindeki son gelişmeleri takip eder.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Radikal Kavramı ve Oluşum Mekanizması, Radikal Tipleri, Radikal Reaksiyonları, Serbest Radikaller ve Reaktif Oksijen Türleri (ROS), Serbest Oksijen Radikalleri, Reaktif Oksijen Türleri, Hücrede Reaktif Oksijen Türlerinin Kaynakları, Serbest Radikallerin Hücrel Etkileri, Serbest Radikallerin Lipidlere Etkileri, Serbest Radikallerin Proteinlere Etkileri, Serbest Radikallerin Nükleik Asitlere etkileri, Serbest Radikallerin Karbohidratlara Etkileri, Serbest Radikallere Karşı Hücrel Savunma Sistemleri, Antioksidan Savunma, Antioksidasyon Mekanizması ve Genetik Kontrolü, Endojen Antioksidanlar, Eksojen Antioksidanlar, Oksidatif Stres, Oksidatif Stres ve Hastalıklardaki Rolü, Antioksidan Aktivitenin Ölçülmesi				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Radikal Kavramı ve Oluşum Mekanizması</b>				
2	<b>Serbest Radikaller ve Reaktif Oksijen Türleri (ROS)</b>				
3	<b>Hücrede Reaktif Oksijen Türlerinin Kaynakları</b>				
4	<b>Serbest Radikallerin Nükleik asitlere Etkileri</b>				
5	<b>Serbest Radikallerin Karbonhidrat ve Lipidlere Etkileri</b>				
6	<b>Serbest Radikallerin Proteinlere Etkileri</b>				
7	<b>Serbest Radikallere Karşı Geliştirilen Hücrel Savunma Sistemleri</b>				
8	<b>Antioksidan Savunma Sistemi ve Genetik Kontrolü</b>				
9	<b>Endojen Antioksidanlar</b>				
10	<b>Eksojen Antioksidanlar</b>				
11	<b>Oksidatif Stres (Oksidatif Stres ile İlişkili Deneysel Modeller, Oksidatif Stres Araştırmaları)</b>				
12	<b>Oksidatif Stres ve Hastalıklardaki Rolü</b>				
13	<b>Lipid Peroksidasyonunun Kimyasının Rolü, Lipid Peroksidasyon Ürünlerinin Ölçülmesi</b>				
14	<b>Antioksidan Aktivitenin Ölçülmesi</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Radikal kavramı ve oluşum mekanizmasını anlayacak. 2. Reaktif oksijen türlerinin oluşum mekanizmasını ve etkilerini öğrenecek. 3. Bu radikallere karşı antioksidanların nasıl aktivite gösterdiğini öğrenecek. 4. Aynı zamanda antioksidanların reaksiyon mekanizmalarını kavrayacaktır.
<b>Kaynaklar</b>
1. Keha, E. E., & Küfrevioğlu, Ö. İ. 2004, Biyokimya. Aktif Yayın Dağıtım. 2. Güncel bilimsel araştırma ve derleme makaleleri. 3. Oxidative Stress and the Molecular Biology of Antioxidant Defences, J. G. Scandolios, Cold SpringHarbour, NY, 1997. 4. Free Radicals in Biology and Medicine, B.H. Halliwell, J.M.C. Gutteridge, 3rd Edition, Oxford Science Publications, 2000.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	5	3	3	5	3	0	3	2	5	4	4	
ÖÇ2	4	2	3	3	2	0	4	2	4	3	4	
ÖÇ3	3	3	3	4	2	0	4	3	5	4	4	
ÖÇ4	5	4	4	5	4	0	3	5	4	4	5	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek			

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Reaktif Oksijen Türleri ve Antioksidanlar	4	3	3	4	3	0	4	3	4	4	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Nükleik Asit Biyokimyası	0824610	VI	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında; nükleik asitlerin yapıları, fonksiyonları ve nükleik asitlerin canlı organizmalarda metabolik yollarda diğer biyomoleküllerle olan ilişkilerinin öğrenciler tarafından kavranması amaçlanmıştır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>Nükleik asitlerin biyokimyasal yapısını, moleküler boyutta hücre içerisindeki etkinliğini ve özelliklerini açıklar.</li> <li>Nükleik asitler ve nükleik asit metabolizmasını açıklar.</li> <li>Moleküler biyolojide kullanılan rekombinant DNA tekniklerini açıklar.</li> <li>Nükleik asit enzimlerini tanımlar.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Nükleik asit metabolizması, purin nükleotidlerinin sentezi, pirimidin nükleotidlerinin sentezi, purin katabolizması, pirimidin katabolizması, nükleotidlerin kimyasal yapısı, nükleik asitlerin primer, sekonder ve tersiyer yapıları, nükleik asitlerin hücre içi fonksiyonları, nükleik asit mutasyonlarının, sebeplerinin ve hücreye verdiği zararların incelenmesi, nükleik asitlerin hormonlarla olan ilişkilerinin incelenmesi				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Nükleik asit bileşenlerinin yapısı</b>				
2	<b>Nükleositler ve Nükleotidlerin yapı ve özellikleri</b>				
3	<b>Nükleik asitlerin yapısı ve hücrelerdeki dağılımı</b>				
4	<b>Nükleik asitlerin replikasyonu, transkripsiyonu ve translasyonu</b>				
5	<b>Nükleik asitlerin enzimleri</b>				
6	<b>Gen kavramı</b>				
7	<b>Kromozomlar</b>				
8	<b>Nükleik asitlerin asit ve enzimlerle hidrolizi</b>				
9	<b>Pürin halkası ve nükleotidlerin sentezi</b>				
10	<b>Pirimidin halkası ve nükleotidlerin sentezi</b>				
11	<b>Ribonükleotidlerin deoksiribonükleotidlere çevrilmesi</b>				
12	<b>Nükleik asit ve nükleotidlerin yıkımı, metilasyonu</b>				
13	<b>NAD<sup>+</sup>, FAD ve CoA'nın sentezi</b>				
14	<b>Nükleik asit analizleri</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Nükleik asitlerin biyokimyasal açılımını kavrayabilir. 2. Metabolik yolların ve genetik konusunun anlamını belirleyebilir.
<b>Kaynaklar</b>
1. Keha, E. E., & Küfrevioğlu, Ö. İ. 2004, Biyokimya. Aktif Yayın Dağıtım. 2. Güncel bilimsel araştırma ve derleme makaleleri
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	4	3	3	4	3	0	3	2	5	4	4	
ÖÇ2	4	4	2	4	2	0	3	3	4	3	3	
ÖÇ3	4	3	3	4	2	0	3	3	5	4	4	
ÖÇ4	4	4	1	3	2	0	3	3	4	4	3	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Nükleik Asit Biyokimyası	4	5	5	4	2	0	3	3	4	4	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Kariyer Planlama</b>	<b>0824611</b>	VI	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Kariyer Planlama dersi öğrencilerin iş dünyasını, farklı sektörleri ve bu sektörlerin gereksinimlerini tanımasını sağlayarak; iş dünyasına hazırlık sürecinde kariyer planlamasının önemi hakkında öğrencilerde farkındalık oluşturmayı hedefler. Ders, öğrencilerin, kişisel yetkinliklerini keşfetmesini ve iş dünyasının beklentilerini doğru anlamasını sağlayarak; bilgi ve becerilerini, ilgili sektörlerin gereklilikleri ile paralellik arz edecek şekilde geliştirmelerine yardımcı olur.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kariyer merkezinin faaliyetlerinden yararlanabilir.</li> <li>2. İlgili sektörleri tanıyabilir ve kariyer seçeneklerini değerlendirebilir.</li> <li>3. Kendini ifade etmeyi ve etkili iletişim becerilerini kullanabilir.</li> <li>4. Profesyonel ilişki ağlarının önemini açıklar.</li> <li>5. Ulusal ve uluslararası kariyer destek birimlerini tanıır.</li> <li>6. Kariyer sürecinde gerekli olan etkin kaynakları kullanabilir.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Kariyer planlama, kariyer hizmetlerinin öğrenilmesi, kariyer gelişimi ile ilgili ulusal ve uluslararası kurumların tanınması ve ilgili projelerin öğrenilmesidir.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Derse giriş</b>				
2	<b>Kariyer nedir</b>				
3	<b>Ulusal ve uluslararası değişim programları</b>				
4	<b>Temel iletişim becerileri</b>				
5	<b>Sektör günleri-Sivil toplum kuruluşları</b>				
6	<b>İnce yetenekler</b>				
7	<b>Sektör günleri-Kamu sektörü</b>				
8	<b>Diksiyon ve beden dili</b>				
9	<b>Özgeçmiş ve kapak yazısı hazırlama</b>				
10	<b>Sektör günleri-Özel sektör</b>				
11	<b>Etkili mülakat teknikleri</b>				
12	<b>Sektör günleri-Akademi</b>				
13	<b>Sektör günleri-Girişimcilik</b>				
14	<b>Proje taslağı oluşturma</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1- Kariyer ile ilgili ulusal ve uluslararası kurumları tanır. 2- Özgeçmiş, tanıtım yazısı ve kendini ifade etmeyi öğrenir. 3- Sektörü tanır. 4- Etkili mülakat tekniklerini öğrenir.
<b>Kaynaklar</b>
Sevinç E. 2010. Kariyer Planlama ve Yönetimi. Etap Yayınevi, 239 ss.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	0	0	0	0	0	1	4	2	3	3	5	
ÖÇ2	0	0	0	0	0	1	4	2	2	3	5	
ÖÇ3	0	0	0	0	0	1	2	1	4	3	4	
ÖÇ4	0	0	0	0	0	1	1	1	4	3	4	
ÖÇ5	0	0	0	0	0	1	2	2	4	3	4	
ÖÇ6	0	0	0	0	0	1	3	3	4	3	4	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
<b>Kariyer Planlama</b>	0	0	0	0	0	1	4	2	4	3	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Bitki Fizyolojisi		6	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bitkilerin üstün nitelik ve nicelikte yetiştirilmeleri için bitkilerde meydana gelen fizyolojik olayların bilinmesi; fizyolojik olayların meydana gelmesi, sürdürülmesi ve sona erdirilmesine ilişkin temel sorunları fizik ve kimya yasalarına göre açıklanması, bu sayede bitkilerde birbirine girmiş fizyolojik olayları teker teker ele alıp inceleyerek bitki yaşamına ışık tutulması amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bitki hücresinin yapısını, organelleri, suyun bitki yaşamındaki önemini, fotosentezin bitkiler ve diğer canlılar için gerekliliğini ve bitkilerde büyüme hareketlerini açıklar.</li> <li>2. Bitki hücresinde gerçekleşen reaksiyonlardaki enzimlerin önemini açıklar.</li> <li>3. Bitki besin elementlerinin rolünü tanımlar</li> <li>4. Bitkilerdeki solunum mekanizmasının ve doğadaki kükürt ve azot döngüsünün önemini yorumlar.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Bitki hücre, doku ve organ yapılarının öğrenilmesi, bitkilerde besin elementlerinin alınması ve fotosentez mekanizmalarının kavranması ile temel fizyolojik olayların öğrenilmesini içerir.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Bitki hücrelerinin yapısı, enzimler ve işlevleri</b>				
2	<b>Su ve hücre ilişkisi</b>				
3	<b>Suyun alınması ve taşınması</b>				
4	<b>Transpirasyon</b>				
5	<b>Bitki besin elementleri</b>				
6	<b>Besin elementlerinin alınması ve taşınması</b>				
7	<b>Fotosentez</b>				
8	<b>Fotosentez ürünlerinin taşınması</b>				
9	<b>Azot ve kükürt özümlemesi</b>				
10	<b>Solunum</b>				
11	<b>Büyüme</b>				
12	<b>Bitki büyüme hareketleri</b>				
13	<b>Bitki hormonları ve işlevleri</b>				
14	<b>Bitki stres fizyolojisi</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Bitkilerin yapısı ve fizyolojisi ile ilgili temel bilgileri kavrar. 2. Bitkiler için önemli besin kaynaklarını ve elementlerini kavrar.
<b>Kaynaklar</b>
P.S. NOBEL, Physicochemical and Environmental Plant Physiology (Third Edition), Elsevier Academic Pres, 30 Corporate Drive, Suite 400, Burlington, MA 01803, 2005, (ISBN: 0-12- 520026  R.K. SINHA, Modern Plant Physiology, Alpha Science International Ltd. Harrow, UK, 2005,( ISBN: 1-84265-029-7).  S. G. PALLARDY, Physiology of Woody Plants, Academic Pres, Elsevier, 84 Theobald's Road, London, UK. 2008, (ISBN: 978-0- 12-088765-1).  B. KACAR, A.V. KATKAT & Ş. ÖZTÜRK, Bitki Fizyolojisi, Nobel Yayın, 2009, (ISBN:978-975-591-833-4).
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	5	3	4	3	2	0	4	3	4	3	4	
ÖÇ2	3	4	4	4	1	0	3	3	3	3	5	
ÖÇ3	3	4	3	1	1	0	5	2	3	3	3	
ÖÇ4	3	3	4	2	2	0	4	3	4	3	4	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Bitki Fizyolojisi	4	4	4	3	2	0	4	3	4	3	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Rekombinant DNA Teknolojileri	<b>0824701</b>	VII	3+0	<b>3</b>	<b>5</b>
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders öğrencilere, DNA'nın in vitro manipülasyonu, transformasyon teknikleri, cDNA kütüphanesi oluşturma, gen ifade ve vektör-konak sistemleri gibi temel genetik mühendisliği uygulamaları hakkında bilgi vermeyi amaçlamaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Rekombinant DNA Teknolojisi ve Gen Mühendisliğinin tanımını ve uygulama yöntemlerini açıklar 2. Rekombinant DNA Teknolojisinin biyoteknolojik uygulamalarını açıklar ve yorumlar				
Dersin İçeriği	Rekombinant DNA ve Gen Mühendisliğinin Tanımı ve uygulama alanları, Genomik ve cDNA Kütüphaneleri ve kullanım alanları, Gen Ekspresyonu ve protein analizleri, Gen Mühendisliği Uygulamaları, Mikroorganizmalarda Rekombinant Protein Üretimi, Aşı ve Hormon Üretimi, Rekombinant DNATeknolojisi ve Genetik Mühendisliğinin Etkileri				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Rekombinant DNA Teknolojisi ve Gen Mühendisliğinin tanımı ve uygulama alanları</b>				
2	<b>Gen klonlamanın temel basamakları ve ilkeleri</b>				
3	<b>Gen klonlamada vektörler, plazmid ve fajlar</b>				
4	<b>Canlı hücrelerden DNA saflaştırılması</b>				
5	<b>Saflaştırılmış DNA'nın manipülasyonu-Restriksiyon endonükleazlar</b>				
6	<b>Hücrelerin transformasyonu ve rekombinantların teşhisi</b>				
7	<b>Bakteri, hayvan, bitki için kullanılan klonlama vektörleri</b>				
8	<b>Gen kütüphaneleri oluşturma</b>				
9	<b>kütüphaneden recombinant hücre teşhis metotları</b>				
10	<b>PCR</b>				
11	<b>DNA dizileme metotları</b>				
12	<b>Mikroorganizmalarda Aşı ve Hormon Üretimi</b>				
13	<b>Rekombinant DNA Teknolojisi ve Genetik Mühendisliğinin Biyoteknolojik uygulamaları</b>				
14	<b>Rekombinant DNA Teknolojisi ve Genetik Mühendisliğinin tıpta uygulamaları ve gen tedavisi</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

- 1.gen klonlamanın temel tüm aşamalarına hakim olur.
2. rekombinant DNA teknolojisi ve uygulamalarını kavrar.

**Kaynaklar**

Glick, B. R. and Pasternak, J. J. Molecular Biotechnology, ASM Press, Washington D. C. 1994.  
Primrose, Sandy B., and Richard Twyman. Principles of gene manipulation and genomics. John Wiley & Sons, 2013  
T.A. BROWN, BLACKWELL, gen klonlama ve DNA dizi analizi, Nobel

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE  
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11		
ÖÇ1	4	2	3	4	5	0	4	3	4	3	5		
ÖÇ2	3	3	4	4	5	0	5	3	4	3	5		
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>													
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
Rekombinant DNA Teknolojileri	4	3	4	4	5	0	5	3	4	3	5	

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Genomik ve Proteomik	<b>0824702</b>	VII	3+0	<b>3</b>	<b>6</b>
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı çeşitli organizmalarda genom yapısının karşılaştırılarak öğrenilmesi, fonksiyonel genomik, farmakogenomik, nutrigenomik, metabolomik, protein- protein etkileşimi, protein- genom etkileşimi, postranslasyonel proteomik uygulama konularının kavratılmasıdır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Genomik uygulamalarda kullanılan yöntemleri ve genomik uygulama alanlarını açıklar 2. Farmakogenomik, nutrigenomik, metabolomik gibi alanlardaki problemleri analiz edebilir ve genomik uygulama yöntemlerini uygular. 3. Proteomik yaklaşım ve uygulamaları tanımlar.				
Dersin İçeriği	Rekombinant DNA ve Gen Mühendisliğinin Tanımı ve uygulama alanları, Genomik ve cDNA Kütüphaneleri ve kullanım alanları, Gen Ekspresyonu ve protein analizleri, Gen Mühendisliği Uygulamaları, Mikroorganizmalarda Rekombinant Protein Üretimi, Aşı ve Hormon Üretimi, Rekombinant DNA Teknolojisi ve Genetik Mühendisliğinin Etkileri				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Prokaryotik ve Ökaryotik genomları ve karşılaştırmalı genomik</b>				
2	<b>Fonksiyonel Genomik uygulamalarda kullanılan teknik ve stratejiler</b>				
3	<b>Fonksiyonel Genomik uygulamalarda kullanılan teknik ve stratejiler</b>				
4	<b>Farmakogenetik, farmakogenomik ve uygulamaları</b>				
5	<b>Nutrigenomik</b>				
6	<b>Metabolomik</b>				
7	<b>Proteomikğin genomik ve sistem biyolojisi ile ilişkisi</b>				
8	<b>Proteomikte deneysel stratejiler, jel bazlı ayırıcı, protein/peptidlerin jelde görüntülenmesi, proteomik uygulamalarda mikroçipler</b>				
9	<b>Proteomikte protein modifikasyonları, protein-protein etkileşimlerinin incelenmesi</b>				
10	<b>Kütle spektroskopisi analizi ve uygulama alanları</b>				
11	<b>Mikroçip teknolojisinde son gelişme ve uygulamalar</b>				
12	<b>Omik teknolojinin tedavideki yeri</b>				
13	<b>Omik teknolojisinde biyoinformatik yaklaşımlar</b>				
14	<b>Omik teknolojisinde biyoinformatik yaklaşımlar</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

1. Genomik ve Proteomik yaklaşımların temellerini tanımlar ve uygulamaları analiz eder
2. Diğer omik uygulamalar konusunda bilgi sahibi olur, uygulama için gerekli bilgiye nasıl ulaşacağını bilir.

**Kaynaklar**

Sandy B. Primrose, Richard Twyman,, Genomics: Applications in Human Biology Wiley-Blackwell, 2004.  
Josip Lovric, Introducing Proteomics: From concepts to sample preparation, mass spectrometry and data analysis, Wiley-Blackwell, 2011

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE  
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11		
ÖÇ1	4	3	4	5	4	2	3	3	5	4	4		
ÖÇ2	3	4	5	3	4	2	4	5	4	5	2		
ÖÇ3	3	3	4	5	4	2	2	4	2	5	4		
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>													
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
Genomik Proteomik	3	3	4	5	4	2	3	4	4	5	4	



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Araştırma Projesi I	0824703	VII	0+3	2	7
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanındaki bir konuda derinliğine bilgi taraması yapmayı öğretmek, bu nedenle de özellikle veri tabanlarından faydalanabilme yöntemlerini, tez yazım kurallarını, literatür takdim şekli, bir şekil dizayn edebilmeyi ve ayrıca hazırlanmış olduğu tez konusunda sunum yapmayı öğretmek amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1)Bitirme tezi için bilgi toplama aşmasında veri tabanlarına ulaşabilir ve yararlanabilme becerisini kazandırır. 2)Deneysel olarak seçilen tez çalışması esnasında laboratuvar becerisinin geliştirir. 3)Bilgisayar ağırlıklı tez çalışmaları esnasında program yazma ve gelişimini sağlar. 4)Öğrencinin yaptığı çalışmayı belirli yazım kuralları çerçevesinde yazarak, tez yazılımını öğrenir. 5)Hazırlanmış olduğu tez çalışmasına ait sunum yapmasını öğrenir.				
Dersin İçeriği	Mesleki eğitimde edinilen bilgilerin sentezinin yapılıp uygulanabileceği araştırma niteliğinde deneysel veya teorik çalışma				
Haftalar	Konular				
1	<b>Bitirme tezi konusunun alınması</b>				
2	<b>Bitirme tezi ile ilgili kaynak tarama</b>				
3	<b>Bitirme tezi ile ilgili kaynak tarama</b>				
4	<b>Bitirme tezi ile ilgili kaynak tarama</b>				
5	<b>Bitirme tezi ön raporu oluşturma</b>				
6	<b>Ön raporun Değerlendirilmesi</b>				
7	<b>Bitirme tezi ile ilgili deneysel veya teorik çalışma</b>				
8	<b>Bitirme tezi ile ilgili deneysel veya teorik çalışma</b>				
9	<b>Bitirme tezi ile ilgili deneysel veya teorik çalışma</b>				
10	<b>Çalışma devamı ve bitirme tezinin yazılımı</b>				
11	<b>Çalışma devamı ve bitirme tezinin yazılımı</b>				
12	<b>Çalışma devamı ve bitirme tezinin yazılımı</b>				
13	<b>Çalışma devamı ve bitirme tezinin yazılımı</b>				
14	<b>Bitirme tezi teslimi</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

1. Araştırma Proje önerileri için literatür taramasını yapabilir.
2. Proje ön raporunu hazırlayabilir.
3. Araştırma raporlarında ve bitirme tezindeki bilimsel etik kuralları tanımlayıp, programlarını kullanabilir.

**Kaynaklar**

Turabian, K. L. (2018). *A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations: Chicago Style for Students and Researchers* (9th ed.). University of Chicago Press  
Pechenik, J. A. (2016). *A Short Guide to Writing About Biology* (9th ed.). Pearson.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE  
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	
ÖÇ1	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	
ÖÇ2	5	4	4	4	4	3	3	3	5	4	5	4	
ÖÇ3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
ÖÇ4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	
ÖÇ5	5	5	4	4	4	3	4	4	5	5	5	4	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>													
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>			<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
Araştırma Projesi I	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Tıbbi Genetik	<b>0824704</b>	VII	3+0	<b>3</b>	<b>3</b>
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı kompleks canlı hücreleri oluşturan biyomoleküller hakkında bilgi vermek, organizmanın üremesini ve genetik yapısını incelemek, genel genetik, moleküler genetik, insan genetiği ve farklı hastalıklar hakkında bilgi vermektir				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"><li>Hücresel fiziksel ve kimyasal yapısını açıklar.</li><li>Hücresel metabolizmasını açıklar.</li><li>Hücre bölünmesinin nasıl gerçekleştiğini açıklar.</li><li>Genetik materyalin yapısını açıklar.</li><li>Farklı hastalıklar hakkında bilgi verebilir.</li></ol>				
Dersin İçeriği	Ders, hücre, DNA ve RNA hakkında genel bilgiler ile başlayacak ardından metabolizma hastalıkları, genetik hastalıklar ve kromozomal anomaliler gibi çeşitli hastalıklar ile ilgili bilgi verilecektir.				
Haftalar	Konular				
1	Canlılar alemi, evrim				
2	Biyomoleküller, hücre yapı- görevine giriş, hücre yapı, tanım, görevleri				
3	DNA-RNA				
4	Protein sentezi				
5	Metabolizma ve metabolizma hastalıkları				
6	Hücre bölünmesi ve ilintili hastalıklar				
7	Mendel genetiği ve genetik hastalıklar-I				
8	Mendel genetiği ve genetik hastalıklar-II				
9	Kromozomal anomaliler- I				
10	Kromozomal anomaliler- II				
11	Lizozomal depo hastalıkları				
12	Kanser				
13	Hastalık teşhis yöntemleri				
14	Genetik alanındaki yenilikler				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

Hücre, DNA ve RNA'nın yapısını anlamak  
Genetik hastalıklar, kromozomal anomaliler, kanser ve lizozomal depo hastalıkları hakkında bilgi sahibi olmak  
Hastalık teşhis yöntemleri ve moleküler biyolojide güncel gelişmeler hakkında bilgi sahibi olmak

**Kaynaklar**

Cooper G.M. , Hausman R.E., Hücre, Moleküler Yaklaşım, İzmir Tıp Kitabevi (2016)  
Hardin, Bertoni, Becker'in Hücre Dünyası, Palme Yayınevi (2019)  
Güncel makaleler

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	4	3	2	0	3	4	3	3	3
ÖÇ2	3	3	4	2	1	0	4	3	3	3	4
ÖÇ3	2	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3
ÖÇ4	4	4	4	3	3	0	4	4	4	3	3
ÖÇ5	3	2	2	5	4	0	5	3	4	3	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Tıbbi Genetik	3	3	4	3	3	0	4	3	3	3	3



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Moleküler Biyolojide Güncel Teknikler	0824705	VII	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında öğrencilere laboratuvar ve moleküler biyoloji çalışmalarında kullanılan tekniklerin öğretilmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Moleküler biyoloji çalışmalarında kullanılan temel yöntemleri tanımlar 2. Bilgi veren makromoleküllerin (DNA, RNA ve protein) deneysel ortamda ayrılması ve saflaştırılmasında kullanılan yöntemleri açıklar ve sonuçlarını yorumlar				
Dersin İçeriği	Güncel teknikler olan İzolasyon teknikleri, Rekombinant DNA teknolojisi, PZR tekniği FTIR ve spektrofotometrik yöntemlerle biyoinformatik yöntemler.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Giriş ve Genel Moleküler Biyoloji Laboratuvar Yaklaşımları</b>				
2	<b>Rekombinant DNA Teknolojisi ve Gen Mühendisliğinin tanımı ve uygulama alanları</b>				
3	<b>Merkezi laboratuvar Tanıtımı</b>				
4	<b>Biyoenformatiğe Giriş ve Biyolojideki Uygulamaları</b>				
5	<b>DNA İzolasyonu</b>				
6	<b>Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ve Gen Çoğaltılması</b>				
7	<b>Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ve Gen Çoğaltılması</b>				
8	<b>RNA İzolasyonu</b>				
9	<b>Spektroskopik teknikler</b>				
10	<b>Spektroskopik teknikler</b>				
11	<b>Fourier Dönüşüm Kızılötesi (FTIR) Spektroskopisi ile Hastalık Nedenli Oluşan Moleküler Değişimlerin Belirlenmesi</b>				
12	<b>Radyoizotopların kullanımı, immünolojik yöntemler, Nükleik Asit melezlemesi</b>				
13	<b>Literatür çalışması</b>				
14	<b>Literatür çalışması</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

1. Alanında özgün çözümler üretme ve uygulayabilme becerisi kazanabilir.
2. Bilimsel yayınları okuma, anlayabilme, fikir üretebilme ve tartışabilme becerisini geliştirebilir

**Kaynaklar**

Güler Temizkan, Nazlı Arda, Moleküler Biyolojide Kullanılan Teknikler, Nobel tıp kitapçevleri, 2004  
S. B. Primrose, R. M. Twyman and R.W. Old, Principles of Gene Manipulations Blackwell Science, 2001.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	2	3	4	5	0	4	3	4	4	5
ÖÇ2	2	2	3	4	5	0	4	3	5	4	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
MB'de Güncel Teknikler	3	2	3	4	5	0	4	3	4	4	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Enzimoloji	0824706	VII	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Genel hedef, in vivo ve in vitro ortamda enzimlerin davranışının anlaşılmasını sağlamaktır. Bu ders, hücrelerdeki enzimlerden izole enzimlere kadar geniş bir aralıktaki enzim davranış ve özelliklerini açıklamayı hedeflemektedir. Biyokimya ve ilgili biyolojik bilimlerdeki lisans öğrencileri için temel bir derstir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Enzim katalizinin ilkelerinin ve bir enzim katalizli reaksiyonun hızını etkileyen faktörleri açıklayabilir 2. Enzim kinetiğiyle ilgili veri ve grafikleri tanımlayabilir 3. Enzimatik regülasyonun biyokimyasal temellerini anlayabilir 4. Enzim aktivitesine ilişkin modelleri, allosteri mekanizmalarını ve bunlarla ilişkili deneysel işlemlerdeki temel ilkeleri tartışabilir.				
Dersin İçeriği	Enzimolojiye genel bakış, enzimolojinin temel prensipleri, enzimlerin yapısı ve özellikleri, enzimlerin sınıflandırılması, enzim etki mekanizmaları, koenzimler, enzim aktivitesi, aktivite tayin yöntemleri ve kalite belirlenmesi, enzim aktivitesine etki eden faktörler, enzim kinetiğine giriş, enzim aktivitesinin kontrolü, immobilize enzimler, enzim immobilizasyon yöntemleri				
Haftalar	Konular				
1	Enzimolojiye Genel Bakış				
2	Enzimolojinin Temel Prensipleri				
3	Enzimlerin Yapısı Ve Özellikleri,				
4	Enzimlerin Yapısı Ve Özellikleri,				
5	Enzimlerin Sınıflandırılması				
6	Enzim Etki Mekanizmaları, Koenzimler				
7	Enzim Aktivitesi, Aktivite Tayin Yöntemleri Ve Kalite Belirlenmesi				
8	Enzim Aktivitesine Etki Eden Faktörler,				
9	Enzim Kinetiğine Giriş I				
10	Enzim Kinetiğine Giriş II				
11	Enzim Aktivitesinin Kontrolü				
12	İmmobilize Enzimler				
13	Enzim İmmobilizasyon Yöntemleri				
14	Öğrenci Sunumları				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

### Genel Yeterlilikler

- Enzim immobilizasyonunun prensiplerini anlama becerisini kazanabilir.
- Verileri çözümleme, deney yapma ve tasarlama, ve yorumlamayı kavrayabilir.
- Bilimsel literatürü tarayabilir.
- Etkin bir şekilde sözlü ve yazılı iletişim kurabilir.
- Enzimoloji ile ilgili alanlarda gerekli teknikleri ve araçları kullanabilir

### Kaynaklar

A. Telefoncu (Eds), Enzimoloji, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Basımevi, 1997.  
A.G. Marangani, Enzyme Kinetics, A Modern Approach, JohnWiley&Sons Inc. 2003.  
N.C. Price, L. Stevens, Fundamentals of Enzymology, Oxford University Press, 1999.  
R.A.Copeland, Enzymes: A Practical Introduction to Structure Mechanism and Data Analysis, John Wiley VHC Inc. 2000.

### Değerlendirme Sistemi

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	4	4	4	3	0	3	2	4	2	4
ÖÇ2	2	3	2	3	4	2	2	4	3	3	3
ÖÇ3	3	5	4	4	3	0	3	2	4	2	4
ÖÇ4	5	4	3	4	3	0	3	2	3	2	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Enzimoloji	3	3	3	4	3	1	3	2	4	3	4



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Viroloji	0824707	VII	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Günümüzde önemli hastalık etkenlerine sebep olan insan, hayvan ve bitki virüslerinin yapısı, sınıflandırılması ve biyolojik önemi hakkında teorik ve pratik bilgi kazandırılacaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Virüslerin Genel Yapı ve Özellikler ve Virüs Hücre Etkileşimlerini ifade edebilir. 2. Virüs Hastalıklarının Tanısında Kullanılan Klasik Yöntemler ve Virüslerin Üretilmesini ifade edebilir. 3. Biyolojik Yöntemler ve Filogenetik Analizi anlatabilir. 4. Dizi Analizleri ve Biyoenformatik tanımlayabilir.				
Dersin İçeriği	Virüslerin genel yapısı, Kapsit ve kapsomer, RNA virusları, DNA virusları, Bakteriyofajlar, Virüslerin kültürü, üremeleri, virus üretmek için kullanılan yöntemler, viral hastalıklar, virüslerin genetik çalışmalarındaki önemi				
Haftalar	Konular				
1	Virüslerin Genel Yapı ve Özellikleri				
2	Virüslerin yaşam döngüleri ve yaşam stratejileri				
3	Virus-konak ilişkisi				
4	Virüslerin sınıflandırılması				
5	Hayvan virüsleri ve yayılımı				
6	Bitki virüsleri ve yayılımı				
7	Bakteriyofajlar				
8	Viral İnfeksiyonların Tanısında kullanılan klasik ve Moleküler Biyolojik Yöntemler				
9	Virüslere karşı geliştirilen aşı çeşitleri				
10	Virüslere karşı geliştirilen immün yanıt mekanizmaları				
11	Yaygın etki gösteren virüsler ve vektörleri				
12	Pandemik virüsler ve etkileri				
13	HIV ve AIDS, hepatit virüsleri				
14	Prionların özellikleri, etkeni olduğu hastalıklar				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

1. Virüslerin genel yapılarını ve fonksiyonlarını kavrayabilir.
2. Viral enfeksiyonlarda kullanılan klasik tanımlama yöntemlerini anlayabilir.
3. Virüslerin kültür olarak çoğaltılmasında etkin rol alabilir

**Kaynaklar**

1. Ustaçelebi Ş.Abacıoğlu, H., Badur, S. 2004. Moleküler, Klinik, ve Tanısal Genel Viroloji. Güneş Kitabevi. Ankara
2. Levine A.J. 1991. Viruses. W.H. freeman. Hampshire. U.K. Stryer L.1995. Biochemistry: The Molecular Biology of Viruses is introduced very well 4th. Ed. Freeman, Neww York

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	4	5	5	3	2	4	3	4	2	4
ÖÇ2	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4
ÖÇ3	2	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4
ÖÇ4	2	4	4	5	5	5	4	4	3	4	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Viroloji	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Biyosensörler	0824708	VII	3+0	3	3
Ön koşul Dersler	Organik Kimya, Biyokimya				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders biosensörler konusunda giriş niteliğindedir. Ders sırasında derinlemesine alet dizaynı ve performans analizi çalışılacaktır. Analit konsantrasyonunu dizayn edilmiş biosensör tarafından tayini de bu dersin çıktılarında birisi olacaktır. Bu çalışmalar sırasında çevresel, tarımsal, biyomedikal, ilaç konularına özel önem gösterilecektir. Ders esnasında biyolojik makromoleküllerin sensör molekül olarak dizaynı önemli bir yer almaktadır ve bunları kullanarak küçük moleküllerin konsantrasyonlarının hesaplanması ve FRET bazlı biosensörlerin kullanılması öğretilmesi de amaçlanılmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1)Öğrenciler biyolojinin önemli rol oynadığı platformlar dizayn edebileceklerdir. 2)Öğrenciler modern mühendislik tekniklerini biyoloji ile harmanlayıp çeşitli problemlere çözüm üretebileceklerdir. 3)Öğrenciler biyolojik molekülleri sensör molekül olarak optimize edebileceklerdir. 4)Öğrenciler nanoparçacıkların biosensör dizaynında kullanabileceklerdir. 5)Öğrenciler en yaygın biosensör türlerinin dizaynını yapabileceklerdir.				
Dersin İçeriği	Biyosensörlere giriş, Biyomoleküler saptama, Nanoteknolojil transdüksiyon şemaları, Enzim bazlı biosensörler, Antibadi bazlı biosensörler, Biyomoleküler yapı ve fonksiyon, DNA-bazlı biosensörler, Floresans, Floresan beadler ve parçacıklar, Optik biosensörler, Nanoparçacık etiketleri, Mekanik biosensörler, DNA mikroarray, Elektrokimyasal Biosensörler, Data analiz ve performans faktörleri, Biosensörler için yeni materyaller ve malzemeler.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Biyosensör Uygulamaları</b>				
2	<b>Temel Biosensör Dizaynı</b>				
3	<b>Biyokimyasal Tanıma</b>				
4	<b>Biyokimyasal Tanıma</b>				
5	<b>Yaygın assay formatları</b>				
6	<b>Alet İntegrasyonu</b>				
7	<b>Elektrokimyasal Biosensörler</b>				
8	<b>Elektrokimyasal Biosensörler</b>				
9	<b>Floresans</b>				
10	<b>Nanoparçacık etiketleri</b>				
11	<b>Çevre ve Tarım Uygulamaları</b>				
12	<b>İlaç ve Gıda Güvenliği Uygulamaları</b>				
13	<b>Biyokimyasal ve Nanoteknoloji Uygulamaları</b>				
14	<b>Biyokimyasal ve Nanoteknoloji Uygulamaları</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

1. Biyosensör Uygulamaları ile ilgili temel fiziksel, kimyasal aşamaları ve kavramları tanımlayabilir.
2. Biyotanımlama Yöntemlerini tanımlayabilir.
3. Biyosensörleri sınıflandırıp, tanımlayabilir ve karakterizasyonu yapabilir.

**Kaynaklar**

Cooper MA, Label-Free Biosensors: Techniques and Applications, Cambridge University Press 2009  
Eggs BR, Chemical Sensors and Biosensors, Wiley 2002 (ISBN 0471899143)  
Kumar S, Nanomaterials for Biosensors, Nanotechnologies for the Life Sciences series, Wiley 2007.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4
ÖÇ2	2	3	2	5	4	3	3	3	5	4	5
ÖÇ3	3	2	1	4	4	4	4	4	4	3	4
ÖÇ4	2	2	1	5	5	4	3	3	5	3	4
ÖÇ5	2	0	1	4	4	5	5	3	3	3	5
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Biyosensörler	2	2	2	5	4	4	4	4	4	3	4



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Moleküler Ekoloji	<b>0824709</b>	VII	3+0	<b>3</b>	<b>3</b>
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; öğrencinin moleküler ekoloji kavramlarına aşina olmasını ve ekolojik çalışmalara moleküler biyoloji tekniklerini nasıl uygulayacağını öğrenmesini sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Moleküler teknikleri ekolojik çalışmalara uygular. 2. Ekolojik çalışmaya uygun moleküler belirteç seçer. 3. Ekolojik çalışmalardan elde edilen moleküler verileri analiz eder ve yorumlar. 4. Ekolojik çalışmada ele alınan organizmanın moleküler ekolojisi hakkında yorum yapar.				
Dersin İçeriği	Moleküler ekoloji nedir?, Ekolojide moleküler belirteçlerin kullanımı, Birçok popülasyonun genetik analizi, Moleküler ekolojide kullanılan istatistiksel yaklaşımlar, Filocoğrafi ve moleküler yaklaşımlar, Davranış ekolojisi ve moleküler teknikler vb.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Moleküler ekoloji nedir?</b>				
2	<b>Moleküler belirteçler</b>				
3	<b>Uygun moleküler belirtecin seçimi</b>				
4	<b>Ekolojide moleküler belirteçlerin kullanımı</b>				
5	<b>Tek bir popülasyonun genetik analizi</b>				
6	<b>Birçok popülasyonun genetik analizi</b>				
7	<b>Moleküler ekolojide kullanılan istatistiksel yaklaşımlar</b>				
8	<b>Moleküler ekolojide kullanılan istatistiksel yaklaşımlar</b>				
9	<b>Ekolojik olarak önemli özelliklerin çalışılması</b>				
10	<b>Filocoğrafi ve moleküler yaklaşımlar</b>				
11	<b>Filocoğrafi ve moleküler yaklaşımlar</b>				
12	<b>Filocoğrafik örnekler</b>				
13	<b>Davranış ekolojisi ve moleküler teknikler</b>				
14	<b>Koruma genetiği</b>				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050
Revizyon No: 02
Yayın Tarihi: 10.09.2020
Revizyon Tarihi: 18.07.2022
Sayfa No: 2 / 2

**Genel Yeterlilikler**

- 1-Ekolojik verileri moleküler temelde çalışır.
- 2-Moleküler biyolojide kullanılan belirteçleri ekolojik çalışmalar için seçer.
- 3-Moleküler ekolojik çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde ilgili istatistiksel yöntemleri kullanır ve yorumlar.
- 4-Davranış ekoloji ve koruma genetiği gibi alanlarda moleküler yaklaşımların kullanılmasını sağlar.

**Kaynaklar**

Freeland, J.R., Kirk, H. & Petersen, S.D. (2011). Molecular Ecology, 2nd Edition, John Wiley and Sons Ltd.  
Rowe, G., Sweet, M. & Beebee, T. (2017). Molecular Ecology, 3rd Revised Edition, Oxford University Press.

**Değerlendirme Sistemi**

**Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	4	4	3	4	0	4	3	4	4	4
ÖÇ2	4	2	3	4	4	1	4	4	3	3	4
ÖÇ3	2	3	3	4	5	3	4	5	3	4	5
ÖÇ4	3	3	5	3	5	3	4	3	3	4	4
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Moleküler Ekoloji	3	3	4	4	5	2	4	4	3	4	4



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
DERS İÇERİK FORMU

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Adli Genetik	0824710	VII	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; öğrencinin criminal profilleme yöntemlerini ve araçlarını öğrenmesi, adli vakalarda dikkat edilecek hususlar istatistiksel analiz çalışmaları ve tik konular hakkında genel bilgi vermektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Kriminal profillemede kullanılan genetik verileri yorumlar 2. Tekniklerin uygulama kriterlerini algılar, örnekleme hassasiyetini göz önünde bulundurur. 3. İleri yöntemleri araştırıp yorum yapabilir				
Dersin İçeriği	Kriminal profillemede kullanılan veriler:, Y-STR, SNP, mtDNA, Doğru örnek toplama prosedürleri, Örneklerin analizinde ön incelemeler ve dikkat edilecek hassasiyet unsurları, Farklı örneklerden Kalıtsal materyal eldesi, Aile bağı, istatistiksel analiz çalışmaları, Etik Konular.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Giriş ve Genel Prensipler</b>				
2	<b>Kriminal profillemede kullanılan veriler:, Y-STR, SNP, mtDNA</b>				
3	<b>Doğru örnek toplama prosedürleri, Örneklerin analizinde ön incelemeler ve dikkat edilecek hassasiyet unsurlar</b>				
4	<b>Farklı örneklerden Kalıtsal materyal eldesi.</b>				
5	<b>PCR, dizileme, profilleme ve görüntüleme</b>				
6	<b>Örnek miktar ve çeşidinde karşılaşılabilecek komplike durumlar ve örnek çözümler</b>				
7	<b>Örnek miktar ve çeşidinde karşılaşılabilecek komplike durumlar ve örnek çözümler</b>				
8	<b>Aile bağı araştırmaları</b>				
9	<b>Verilerin yorumlanması ve bunun için gerekli olan istatistiksel analiz çalışmaları</b>				
10	<b>İleri yöntemler, yeni teknikler</b>				
11	<b>İleri yöntemler, yeni teknikler</b>				
12	<b>Literatür çalışması</b>				
13	<b>Güncel konuların ders kapsamındaki bilimsel bakış açısıyla kritik edilmesi</b>				
14	<b>Etik Konular</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Kriminal profillemede kullanılan verileri (Y-STR, SNP, mtDNA) analiz eder. 2. Örnek hassasiyet kriterlerini tanımlar 3. Güncel konulara hakim olur.
<b>Kaynaklar</b>
Goodwin, William, Adrian Linacre, and Sibte Hadi. An introduction to forensic genetics. Vol. 2. John Wiley & Sons, 2011. Korf, Bruce R., and Mira B. Irons. Human genetics and genomics. John Wiley & Sons, 2012. Passarge, Eberhard. Color atlas of genetics. Georg Thieme Verlag, 1995.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
<b>Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.</b>

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	2	3	4	4	3	4	3	4	2	2
ÖÇ2	2	1	2	3	5	0	4	3	4	3	5
ÖÇ3	3	2	3	2	4	3	4	4	3	3	3
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>	

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Adli Genetik	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Moleküler Biyoloji ve Genetik Seminerleri	0824801	VIII	2+2	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; öğrencinin moleküler biyoloji ve genetikte ele alınan popüler konulara farkındalığını arttırmak ve ilgili bir konuda seminer vermesini sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>Moleküler biyoloji ve genetikteki popüler konulara aşina olur.</li> <li>Farklı disiplinlerden hocaların verdiği seminerlere katılarak raporlayabilir.</li> <li>Öğrenci moleküler biyoloji ve genetik kapsamında bir konu seçerek seminer hazırlar ve sunar.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Genel seminer sunumunun öğrenilmesi, moleküler biyoloji ve genetikte herhangi bir konuda araştırma yapıp seminer olarak verilmesidir.				
Haftalar	Konular				
1	Seminer nedir?				
2	Seminer hazırlanması				
3	Moleküler biyoloji ve genetikte popüler konular				
4	Moleküler biyoloji ve genetikte örnek seminerler				
5	Öğrenci gruplarının oluşturulması ve konu seçimi				
6	Seçilen konuların literatür araştırması ve tartışma				
7	Davetli konuşmacı				
8	Davetli konuşmacı				
9	Öğrenci seminerleri				
10	Öğrenci seminerleri				
11	Öğrenci seminerleri				
12	Öğrenci seminerleri				
13	Öğrenci seminerleri				
14	Davetli konuşmacı				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1- Moleküler biyoloji ve genetik alanında popüler konu seçimini yapar. 2- Seçilen konunun literatür taramasını gerçekleştirir ve seminer hazırlar. 3- Hazırlanan semineri topluluk önünde sunar.
<b>Kaynaklar</b>
Gürüz, D. & Temel Eğinli, A. (2010). <i>Etkili Sunum Teknikleri</i> . Detay Yayıncılık.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	4	4	4	3	2	0	3	4	4	3	4	
ÖÇ2	2	1	3	1	1	2	5	3	4	4	3	
ÖÇ3	3	1	4	3	3	3	4	4	4	3	4	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Moleküler Biyoloji ve Genetik Seminerleri	3	2	4	2	2	2	4	4	4	3	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Moleküler Evrim</b>	<b>0824802</b>	VIII	3+0	3	5
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; öğrenciye yeryüzünün ve canlılığının nasıl oluştuğunumoleküler temelleri ile sunmak ve canlılar arasındaki evrimsel ilişkiyi bilimsel kanıtları ile öğrenmesini sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1-Evrenin ve dünyanın nasıl oluştuğunu bilimsel kanıtları ile açıklar. 2-Canlıların akrabalıklarını evrimsel olarak anlar ve aralarındaki ilişkileriyorumlar. 3-Filogenetik ağaçları oluşturabilir. 4-Popülasyonlardaki genetik çeşitliliğin nasıl şekillendiğini ve etkili olanevrimsel güçleri yorumlar.				
Dersin İçeriği	Evrin kavramına genel bir bakış, Evren, Güneş sistemi ve Dünyanın oluşum aşamaları, Jeolojik zamanlar ve canlı formların oluşumu, Moleküllerin evrimi, Kalıtsal materyallerdeki çeşitlilik ve nedenleri, Filogenetik ağaçların oluşturulması,Evrimsel güçler ve genetik çeşitliliğe etkileri vb.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Evrin kavramına genel bir bakış</b>				
2	<b>Yaşam ağacı: sınıflandırma ve filogeni</b>				
3	<b>Evrin modelleri</b>				
4	<b>Fosil kayıtlarında evrim</b>				
5	<b>Dünya üzerindeki yaşamın tarihi</b>				
6	<b>Genetik çeşitliliğin kökeni</b>				
7	<b>Çeşitlilik: evrimin temeli</b>				
8	<b>Doğal seçilimin genetik teorisi</b>				
9	<b>Türler</b>				
10	<b>Türleşme</b>				
11	<b>Genlerin ve genomların evrimi</b>				
12	<b>Evrin ve gelişim</b>				
13	<b>Makroevrim: tür seviyesinin üzerindeki evrim</b>				
14	<b>Evrin bilim, yaratılışçılık ve toplum</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1-Evrım kavramını bilimsel kanıtları ile öğrenir. 2-Evren ve Dünyanın oluşumunu jeolojik zamanlar ile anlar ve yorumlar. 3-Canlılardaki kalıtsal çeşitliliği ve bu çeşitliliğe etki eden evrimsel güçleri anlar ve etkilerini yorumlar.
<b>Kaynaklar</b>
Freeman, S. & Herron, J.C. (2014). <i>Evolutionary Analysis</i> , Fifth edition. Pearson publication. Yang, Z. (2014). <i>Molecular Evolution</i> . Oxford University Press.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	3	2	3	3	2	0	2	2	4	2	3	
ÖÇ2	4	5	5	4	3	2	3	2	3	3	3	
ÖÇ3	3	3	3	4	5	4	3	4	4	3	4	
ÖÇ4	3	5	4	4	4	2	2	4	4	3	4	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Moleküler Evrım	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Araştırma Projesi II	0824803	VIII	0+3	2	7
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanındaki bir konuda derinliğine bilgi taraması yapmayı öğretmek, bu nedenle de özellikle veri tabanlarından faydalanabilme yöntemlerini, tez yazım kurallarını, literatür takdim şeklini, bir şekil dizayn edebilmeyi ve ayrıca hazırlamış olduğu tez konusunda sunum yapmayı öğretmek amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bitirme tezi için bilgi toplama aşmasında veri tabanlarına ulaşma ve yararlanabilme becerisini kazandırır.</li> <li>2. Deneysel olarak seçilen tez çalışması esnasında laboratuvar becerisinin geliştirir.</li> <li>3. Bilgisayar ağırlıklı tez çalışmaları esnasında program yazma ve gelişimini sağlar.</li> <li>4. Öğrencinin yaptığı çalışmayı belirli yazım kuralları çerçevesinde yazarak, tez yazılımını öğrenir.</li> <li>5. Hazırlamış olduğu tez çalışmasına ait sunum yapmasını öğrenir.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Mesleki eğitimde edinilen bilgilerin sentezinin yapılıp uygulanabileceği araştırma niteliğinde deneysel veya teorik çalışma.				
Haftalar	Konular				
1	Bitirme tezinin çalışma konusunun alınması				
2	Bitirme tezi ile ilgili kaynak tarama				
3	Bitirme tezi ile ilgili kaynak tarama				
4	Bitirme tezi ile ilgili kaynak tarama				
5	Bitirme tezi ön raporu oluşturma				
6	Ön raporun Değerlendirilmesi				
7	Bitirme tezi ile ilgili deneysel veya teorik çalışma				
8	Çalışma devamı				
9	Çalışma devamı				
10	Çalışma devamı				
11	Çalışma devamı ve bitirme tezinin yazılımı				
12	Çalışma devamı ve bitirme tezinin yazılımı				
13	Çalışma devamı ve bitirme tezinin yazılımı				
14	Bitirme tezi teslimi				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Araştırma Proje önerileri için literatür taramasını yapabilir.</li> <li>Proje ön raporunu hazırlayabilir.</li> <li>Araştırma raporlarında ve bitirme tezindeki bilimsel etik kuralları tanımlayıp, programlarını kullanabilir.</li> </ol>
<b>Kaynaklar</b>
Bitirme tezi konusu ile ilgili her türlü kitap, e-kitap ve dergilerden yararlanabilir.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
ÖÇ1	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4
ÖÇ2	5	4	4	4	4	3	3	3	5	4	5	4
ÖÇ3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ÖÇ4	4	4	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3
ÖÇ5	4	4	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

<b>Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi</b>												
Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
Araştırma Projesi II	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Bitki Moleküler Biyolojisi ve Genetiği	0824804	VIII	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında öğrencilerin bitki temelli moleküler biyolojiyi genetik tabanında öğrenmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bitkilerdeki moleküler mekanizmaların neler olduğunu açıklar.</li> <li>2. Güncel moleküler tekniklerin bitkilerdeki durumunu açıklar.</li> <li>3. Bitki-Çevre ilişkisini moleküler yöntemlerle kıyaslar.</li> <li>4. Genetiği değiştirilmiş organizmaların mekanizmasını ve yaşamımızdaki yerini açıklar.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Bitkiler ve yaşam, Bitki moleküler biyolojisine giriş, Bitki kloroplast biyolojisi ve genetiği, Bitkilerde epigenetik ve örnekleri, Bitkisel hormonların etki mekanizmaları, Bitki doku kültürü ve uygulamaları, Transgenik bitkilerin ekonomik ve ekolojik önemleri vb.				
Haftalar	Konular				
1	Bitki Moleküler Biyolojisi ve Genetiğine Giriş				
2	Bitkilerde Sekanslama Teknikleri				
3	Bitkilerde Transkriptomiks				
4	Bitkilerde Proteomik				
5	Bitkilerde Metabolomiks				
6	Bitkilerde Epigenetik ve Epigenomiks				
7	Bitkilerde Nanoteknoloji Uygulamaları				
8	Bitkilerde Nanoteknoloji Uygulamaları				
9	Çevresel Streslerde Bitki Genetik Mekanizmaları				
10	Çevresel Streslerde Bitki Genetik Mekanizmaları				
11	Yeni Bitki Varyetelerinin Genetik Yöntemlerle Seçim Yöntemleri				
12	Yeni Bitki Varyetelerinin Genetik Yöntemlerle Seçim Yöntemleri				
13	Yeni Bitki Varyetelerinin Genetik Yöntemlerle Seçim Yöntemleri				
14	Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bitki moleküler biyolojisi ve genetiği konularında çalışır.</li> <li>2. Bitkilerdeki genetik materyallerin farklılıklarını bilir ve yorumlar.</li> <li>3. Bitkilere uygulanan doku kültürü ve biyoteknolojik yaklaşımları anlar.</li> <li>4. Tansjenik bitki elde etme yöntemlerini uygular.</li> </ol>
<b>Kaynaklar</b>
Plant Genetics and Molecular Biology (Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology Book 164) by Rajeev K. Varshney (Editor), Manish K. Pandey (Editor), Annapurna Chitikineni (Editor)
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	3	3	4	4	3	0	3	3	4	4	3	
ÖÇ2	3	2	3	2	3	0	3	3	4	3	3	
ÖÇ3	2	2	2	3	4	0	3	2	3	2	2	
ÖÇ4	3	4	3	5	3	0	2	3	3	3	3	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek			

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Bitki Moleküler Biyolojisi ve Genetiği	3	3	3	4	3	0	3	3	3	3	3

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Biyoteknoloji ve Uygulamaları</b>	<b>0824805</b>	VIII	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında, öğrencilerin biyoteknoloji uygulamalarını, nerelerde kullanıldığını ve özellikle 21. yüzyıl biliminin sağladığı imkanlarla son dönemde nasıl bir önem kazandığını kavramaları, biyoteknolojinin hizmet verdiği alanları öğrenmeleri amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1.Biyoteknolojinin tanımını yapar, modern biyoteknoloji ile geleneksel biyoteknolojiyi ayırt eder. 2.Biyoteknolojinin uygulama alanlarını ve uygulama yöntemlerini açıklar. 3.Rekombinant DNA teknolojisi ve insan genom projesi gibi gelişmiş kavramlar hakkında bilgi verebilir ve literatür takibi yapar.				
Dersin İçeriği	Biyoteknolojiye giriş, DNA, RNA ve protein sentezi, Rekombinant mikroorganizmaların ticari ürünleri sentezlemesi, Biyoteknolojik aşılarda, Biyoteknoloji ve hayvanlar, Biyoteknoloji kullanımının çevresel etkileri, Biyoteknolojinin yasal boyutları vb.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Biyoteknolojinin tanımı-tarihçesi hakkında bilgi verilmesi; biyoteknolojiyle ilgili uluslararası kuruluşların tanıtılması.</b>				
2	<b>Geleneksel (endüstriyel) biyoteknoloji ile modern biyoteknolojinin içeriklerinin anlatılması</b>				
3	<b>Biyoteknolojinin hizmet verdiği (kullanıldığı) alanlar-Genel tanıtım</b>				
4	<b>Tarımsal biyoteknoloji-Bitkilere gen aktarımı (transgenic bitkiler)</b>				
5	<b>Hayvansal biyoteknoloji uygulamaları-Klonlama tekniği, transgenic hayvaneldesi</b>				
6	<b>Tıp alanındaki biyoteknolojik uygulamalar ve gelişmeler – I. Genel</b>				
7	<b>Tıp alanındaki biyoteknolojik uygulamalar ve gelişmeler-II: Monoklonalantikorlar</b>				
8	<b>Rekombinant DNA teknolojisi</b>				
9	<b>Bitki biyoteknolojisi ve uygulamaları</b>				
10	<b>Hayvan biyoteknolojisi ve uygulamaları</b>				
11	<b>Çevre kirliliğinde biyoteknolojik yaklaşımlar</b>				
12	<b>Biyoteknoloji kullanımının çevresel etkileri</b>				
13	<b>Biyoteknolojik aşılarda</b>				
14	<b>Biyoteknoloji ve hukuk</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Biyomoleküller ile çalışır</li> <li>Rekombinant DNA teknolojilerini bilir ve canlılara uygulama yöntemlerini yorumlar.</li> <li>Biyoteknolojinin bitki ve hayvanlara uygulama yöntemlerini anlar.</li> <li>Biyoteknolojinin çevresel etkilerini ve hukuksal boyutlarını yorumlar.</li> </ol>
<b>Kaynaklar</b>
Wink, Michael, ed. An Introduction to Molecular Biotechnology: Fundamentals, Methods and Applications. John Wiley & Sons, 2013. Stewart Jr, C. Neal. Plant biotechnology and genetics: principles, techniques, and applications. John Wiley & Sons, 2016.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	5	3	3	3	2	0	4	3	2	2	3	
ÖÇ2	4	2	4	4	3	0	3	2	2	3	4	
ÖÇ3	5	4	4	5	3	0	4	3	3	2	3	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Biyoteknoloji ve Uygulamaları	5	3	4	4	3	0	4	3	2	2	3

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Biokolloidler ve Uygulamaları</b>	<b>0824806</b>	VIII	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Farmakoloji ve Nanoparçacık teknolojisi öğrenimini sağlamak ve biyoteknolojide disiplinler arası çalışmayı öğrenmek amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>Öğrenciler problemleri mühendislik araç ve yöntemleriyle çözebilir</li> <li>Öğrenciler biyomalzemelerin yeni endüstriyel uygulamaları hakkında açıklama yapar.</li> <li>Öğrenciler biyomalzemeler hakkında detaylı açıklama yapar</li> <li>Öğrenciler biyomalzemelerin uygulamaları ve doku cevapları hakkında detaylı bilgi verebilir ve uygulayabilir.</li> <li>In-vivo, In-vitro uygulamalarda kullanılacak biyokolloidal malzemelerin avantaj ve dezavantajlarını göz önüne alarak bir biyomalzeme önerisi yapabilir.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Biyopartikül malzemelerine giriş, katı materyallerin yapısı, biyomalzemelerin yüzey karakterizasyonu ve ölçüm teknikleri/bimalzeme olarak kullanılan çeşitli materyaller /Biyouyumluluk biyomalzemelere uygulanan biyolojik testler, tıp ve dişçilikte uygulamalar/Öğrencilerin proje çalışmaları				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Giriş, biyokolloidal malzeme tanımı, örnekler</b>				
2	<b>Malzeme yapısı ve kimyasal bağlar</b>				
3	<b>Kolloidal malzemelerin yüzey özellikleri</b>				
4	<b>Metalik malzemeler</b>				
5	<b>Seramik malzemeler</b>				
6	<b>Polimerik malzemeler</b>				
7	<b>Polimerik malzemeler</b>				
8	<b>Kompozit malzemeler</b>				
9	<b>Proteinlerin yapı- fonksiyonel ilişkisi</b>				
10	<b>Biyouyumluluk</b>				
11	<b>Doku onarımı</b>				
12	<b>Yumuşak-Sert doku uygulamaları</b>				
13	<b>Kolloidal Kompozitlerin Biyomedikal Uygulamaları</b>				
14	<b>Proje Öneri Sunumu</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Biyokolloidal malzemeleri tanımlayabilir. 2. Malzemeleri sınıflandırabilir. 3. Kolloidal kompozitlerin biyomedikal uygulamalarını gerçekleştirebilir.
<b>Kaynaklar</b>
1. Joon B. Park, Roderic S. Lakes ‘ Biomaterials Science and Engineering 2. Joon B. Park, Roderic S. Lakes ‘ Biomaterials an introduction’ Plenum Publishing Corporation, 1992 3. Teo Swee Hin ‘Engineering Materials for Biomedical Applications’ World scientific Publishing Co. Pte Ltd. ü 2004
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	3	2	0	0	2	0	3	1	0	4	4	
ÖÇ2	1	2	0	0	1	0	4	1	2	4	4	
ÖÇ3	1	3	1	0	2	0	2	0	3	4	3	
ÖÇ4	2	3	2	0	2	0	2	1	3	5	3	
ÖÇ5	2	3	1	0	3	0	3	1	3	4	3	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Biokolloidler ve Uygulamaları	2	3	1	0	2	0	3	1	3	4	3

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Genler ve Gelişim	0824807	VIII	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında, öğrencinin farklı ve/veya benzer genlerin değişik canlılarda gelişimi nasıl etkilediklerini ve evrimsel olarak yakınlık derecelerini öğrenmesini sağlamak amaçlanmaktadır. Ayrıca gelişim süreci ile ilintili hastalıklar ve hastalık-gen ilişkisi ortaya konacaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1.Benzer genlerin farklı canlılarda gelişimi nasıl etkilediğini yorumlar. 2.Farklı canlılardaki gelişim aşamalarının benzerlik nedenlerini açıklar. 3.Canlıların gelişimine gen ailelerinin çoklu etkilerini açıklar ve evrimsel ilişkilerini yorumlar. 4.Genler ve kanser arasındaki ilişkiyi açıklar.				
Dersin İçeriği	Prokaryotlarda ve ökaryotlarda gen ifadesinin düzenlenmesi, gelişim genetiği, epigenetik ve gelişim arasındaki ilişki, gelişim esnasında görülen mutasyonlar, tamir mekanizmaları ve bu mutasyonların hastalıklarla olan ilişkilerinin yanısıra kök hücre, GDO, kişiselleştirilmiş tıp ve RNA interferans mekanizmaları gibi güncel konular hakkında bilgi verilecektir.				
Haftalar	Konular				
1	Genler ve gelişime giriş				
2	Gen mutasyonu, DNA onarımı ve transpozisyon				
3	Prokaryotlarda gen ifadesinin düzenlenmesi				
4	Ökaryotlarda gen ifadesinin düzenlenmesi				
5	Gelişim Genetiği				
6	Kanser ve hücre döngüsünün düzenlenmesi				
7	Epigenetik ve gelişime etkileri-I				
8	Epigenetik ve gelişime etkileri-II				
9	Mutasyonlar ve gelişim				
10	DNA hasarı ve yaşlanma				
11	Gen terapisi ve kişiselleştirilmiş tıp				
12	Kanser genetiği				
13	Kök hücreler ve kullanımları				
14	Genetiği Değiştirilmiş organizmalar				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
Prokaryot ve ökaryot hücrelerde gen ifadesinin nasıl düzenlendiğini kavramak Gelişimde rol alan genetic ve epigenetic mekanizmaları öğrenmek Kanseri, DNA hasarı gibi konular hakkında bilgi sahibi olmak Kök hücre, kişiselleştirilmiş tıp ve gen tedavisi gibi güncel konularda fikir sahibi olmak
<b>Kaynaklar</b>
Beurton, P. J., Falk, R. & Rheinberger, H.J. (2008). <i>The Concept of the Gene in Development and Evolution</i> . Cambridge University Press. Yang, Z. (2014). <i>Molecular Evolution</i> . Oxford University Press. Klug-Cummings (2018) Genetik Kavramlar-Palme Yayınevi
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	3	5	3	5	3	0	4	3	4	2	4	
ÖÇ2	3	5	3	2	2	0	3	2	3	3	3	
ÖÇ3	4	4	5	5	2	0	2	3	4	3	4	
ÖÇ4	3	4	3	4	3	0	5	3	4	3	4	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

<b>Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi</b>											
Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Genler ve Gelişim	3	5	3	4	3	0	4	3	4	3	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Moleküler Tanı Yöntemleri</b>	<b>0824808</b>	VIII	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Moleküler Tanı platformlarının temel bileşenleri ve işleyiş mekanizmalarını açıklar. 2. Moleküler tanı yöntemlerinde işlem basamaklarının içeriğini ve rollerini açıklar 3. Güncel uygulamalara ulaşır, çalışmaları yorumlar.				
Dersin İçeriği	Moleküler Tanı platformlarının temel bileşenleri ve işleyiş mekanizmaları, tüm proses basamakları,yöntemlerin sınıflandırılması, biyoalgılayıcı ve sinyal molekülleri, minyatür sistemler, güncel gelişmeler.				
Haftalar	Konular				
1	<b>Moleküler Tanı Yöntemlerine Giriş</b>				
2	<b>Moleküler Tanı platformlarının temel bileşenleri ve işleyiş mekanizmaları</b>				
3	<b>Sınıflandırma ve Sinyalizasyon mekanizmaları</b>				
4	<b>Biyoalgılayıcı moleküller</b>				
5	<b>Nükleik asit temelli tanı platformları</b>				
6	<b>Uygulama ve Literatür çalışması</b>				
7	<b>Uygulama ve Literatür çalışması</b>				
8	<b>Diğer biyoalgılayıcı moleküller temelindeki platformlar</b>				
9	<b>Diğer biyoalgılayıcı moleküller temelindeki platformlar</b>				
10	<b>Minyatür laboratuvarlar</b>				
11	<b>Günümüzde uygulamada olan moleküler tanı yöntemleri</b>				
12	<b>Moleküler tanı yöntemlerinde son gelişmeler</b>				
13	<b>Öğrenci sunumları</b>				
14	<b>Öğrenci sunumları</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Moleküler Tanı yöntemlerini analiz eder.</li> <li>Mevcut uygulamaları yorumlar</li> <li>Yeni metot geliştirme çalışmalarında yer alır.</li> </ol>
<b>Kaynaklar</b>
Buckingham, Lela. <i>Molecular diagnostics: fundamentals, methods and clinical applications</i> . FA Davis, 2011. Raghavendra, Pongali, and Thammineni Pullaiah. <i>Advances in Cell and Molecular Diagnostics</i> . Academic Press, 2018.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	3	0	2	5	5	3	4	3	4	4	5	
ÖÇ2	2	1	1	4	4	1	3	3	3	4	4	
ÖÇ3	2	2	0	3	4	2	2	2	3	4	4	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Moleküler Tanı Yöntemleri	2	1	1	4	4	2	3	3	3	4	4

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Nanotoksikoloji</b>	<b>0824809</b>	VIII	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Nano teknolojiler, temel ilke ve teorilerde gelecek yüzyıllarda yeni devrimlerin kapılarını açacağı öngörülmektedir. Nano teknolojilerde üretilen malzemeleri tanıtmak ve bu malzemelerin dayanıklılığını kıyaslanabilmesi; öğrencilere nanoteknolojiyle ilgili üretilen malzemeler hakkında bilgi ve beceriler kazandırmak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>1. Nanotoksikolojinin temel prensiplerini açıklar ve tanımlar</b> <b>2. Nanomateryallerin insan sağlığı ve çevre üzerine toksikolojik etkilerinin in vitro ve in vivo gösterildiği çalışmaları algılar, risk değerlendirme çalışmalarını yorumlar.</b>				
Dersin İçeriği					
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	<b>Nano teknolojiye giriş, temel tanımlar</b>				
2	<b>Nano teknoloji ile ilgili temel fizik kuralları</b>				
3	<b>Nanomateryallerin genel fizikokimyasal özellikleri</b>				
4	<b>Nanomateryallerin kullanım alanları</b>				
5	<b>Nano parçacıkların hücrelere girişleri-alınmaları, hücre içindeki dağılımları</b>				
6	<b>Nano parçacıkların hücresel ve moleküler stres ve ölüm yanıtları</b>				
7	<b>Yönlendirilmiş nano-yapıların eldesi ve özellikleri</b>				
8	<b>Yönlendirilmiş nano-yapıların eldesi ve özellikleri</b>				
9	<b>Nanoparçacıkların memeli hücre ve dokularındaki etkilerinin in vitro incelendiği literatür çalışmaları.</b>				
10	<b>Nanoparçacıkların memeli hücre ve dokularındaki etkilerinin in vivo incelendiği literatür çalışmaları.</b>				
11	<b>Nanomateryallerin endüstriyel kullanımları ve toksikolojik etkileri</b>				
12	<b>Nanomateryallerin çevre üzerinde toksikolojik etkileri</b>				
13	<b>Nanotoksikoloji araştırma yöntemleri</b>				
14	<b>Risk değerlendirme ve yasal sınırlamalar</b>				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Alanında özgün çözümler üretme ve uygulayabilme becerisi kazanabilir.</li> <li>Bilimsel yayınları okuma, anlayabilme, fikir üretebilme ve tartışabilme becerisini geliştirebilir.</li> </ol>
<b>Kaynaklar</b>
<p>Monteiro-Riviere, Nancy A., and C. Lang Tran, eds. Nanotoxicology: characterization, dosing and health effects. CRC Press, 2007.</p> <p>Zucolotto, Valtencir. Nanotoxicology: materials, methodologies, and assessments. Springer Science &amp; Business Media, 2013.</p>
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.


<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	2	1	1	1	5	0	4	1	4	4	5	
ÖÇ2	3	3	2	3	5	0	4	1	4	5	5	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Nanotoksikoloji	3	2	2	2	5	0	4	1	4	5	5

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Moleküler Biyoloji ve Hukuk	0824810	VIII	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste; öğrencinin moleküler biyolojide geliştirilen yöntemlerin ve uygulamaların hukuksal alt yapısını öğrenmelerini sağlamak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moleküler biyolojideki teknikleri ve yasal düzenlemelerdeki yerlerini tanımlar.</li> <li>2. Moleküler biyolojik kavramların hukuksal olarak yorumlamasını yapar.</li> <li>3. Yasal boşluğu bulunan moleküler biyoloji yaklaşımlarının hukuksal düzenlemeleri için önerilerde bulunur.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Hukuk çerçevesinde biyolojik örneklerin alımı, saklanması, verilerin değerlendirilmesinin yapılması, doğum öncesi veya doğum sonrası genetik teşhis için uyulması gereken yasal düzenlemeler, gen terapisi uygulamalarında uyulması gereken yasal zorunluluklar, tüp bebek sürecinin hukuksal boyutu, GDO ürünlerinin piyasada kullanımı ile ilgili düzenlemeler, olay yerinden elde edilen biyolojik numunelerin analizi, klonlama çalışmaları ve hukuk.				
Haftalar	Konular				
1	Moleküler biyoloji ve hukuka giriş				
2	Doğum öncesi ve sonrası tanılar				
3	Hastalık teşhisi, taşıyıcıların belirlenmesi ve adli tıp testleri				
4	Tanı işlemlerinin hukuksal boyutu				
5	Dünyadan moleküler biyoloji ve hukuk sözleşmeleri				
6	Türkiye'den moleküler biyoloji ve hukuk sözleşmeleri				
7	Kök hücre araştırmaları ve hukuksal boyutları				
8	Klonlama ve hukuksal boyutu				
9	Gen terapi ve hukuksal boyutu				
10	Tüp bebek yaklaşımı ve hukuk				
11	Biyoteknolojik yaklaşımlar ve hukuk				
12	Genetiği değiştirilmiş organizmalar ve hukuk				
13	Olay yeri biyolojik örneklerin analizinde kullanılan teknikler				
14	İnsan Kökenli Biyolojik Maddelere İlişkin Hukuki İşlemler				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1-Temel bilgisayar uygulamalarını gerçekleştirebilir. 2-Veri iletişim ve bilgisayar ağlarını kurabilir. 3-İşletim sistemlerini ve temel özelliklerinin neler olduğunu sıralayabilir.
<b>Kaynaklar</b>
1. Esra DEMİR, Ceza Muhakemesi Hukukunda Moleküler Genetik İncelemeler. Eylül 2020 / 1. Baskı / 224 Syf.
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	1	0	0	0	0	0	4	0	2	0	5	
ÖÇ2	1	0	0	0	0	0	3	0	2	1	2	
ÖÇ3	1	0	0	0	0	0	4	0	2	1	3	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

<b>Ders</b>	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Moleküler Biyoloji ve Hukuk	1	0	0	0	0	0	4	0	2	1	3

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
<b>Protein Biyokimyası</b>	<b>0824811</b>	VIII	3+0	3	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Öğrencilerin protein yapı ve işlevi arasındaki ilişkileri ve protein fonksiyonunu etkileyen faktörleri anlamalarını sağlamak, protein izolasyonu, saflaştırılmaları ve yapılarının belirlenmesini kapsamlı bir şekilde anlatmak ve öğrencilerin protein biyokimyasının ileri kısımlarını anlamalarını sağlamak amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bu dersin sonunda öğrenciler, farklı amino asit kategorilerini bilir ve peptid bağlarının ve polipeptidlerin nasıl oluştuğunu açıklar.</li> <li>2. Öğrenciler protein yapısının dört düzeyini anlatır ve amino asit dizininin proteinin son üç boyutlu yapısını nasıl oluşturduğunu açıklar.</li> <li>3. Öğrenciler proteinlerin saflaştırılmaları, karakterize edilmeleri, analizleri ve yapı tayinlerinde kullanılan temel yöntemleri açıklar.</li> <li>4. Öğrenciler proteinleri fonksiyonlarına göre sınıflandırır ve grupların temel özelliklerini açıklar.</li> <li>5. Öğrenciler protein biyosentezinin ve translasyon sonrası modifikasyonlarının safhalarını açıklar.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Protein Yapısının Genel Özellikleri, Amino asitler, Birincil Yapı, İkincil yapı, Üçüncül yapı, Dördüncül Yapı, proteinlerin Purifikasyonu ve karakterizasyonu, Proteinlerin Yapısal Analizleri, Protein Yapısının X-Işını Difraksiyonu ve NMRla Belirlenmesi, Proteinlerin Biyolojik Görevleri, Enzimler, Hemoglobin, Myoglobin, Hücre İskeleti, hareket ve Hücreler Arası İnteraksiyonlarda Görev Alan Proteinler, Immunoproteinler, Şaperonlar, Proteinlerin Biyosentezi, Proteinlerin Translasyon Sonrası Modifikasyonları				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	Protein yapısının Genel özellikleri, Elektrostatik İnteraksiyonlar				
2	Amino asitlerin Temel yapıları, amino asit grupları				
3	Birincil Yapı, peptid bağları, Polipeptidler				
4	Sekonder Yapı, $\alpha$ Heliks, $310$ Heliks, $\pi$ Heliks, $\beta$ yaprak, Saç iğnesi kıvrımları ve Ters dönümler				
5	Dördüncül yapı				
6	Proteinlerin saflaştırılmaları ve karakterizasyonları, Homojenizasyon, Fraksiyonlara ayırma, çöktürme, Kromatografi ve Elektroforez				
7	Proteinlerin Yapısal Analizleri, Moleküler Ağırlık Belirlenmesi, Amino Asit Analizi, Son Grupların Analizi, Dizin Belirlenmesi, Disülfid Köprülerinin Belirlenmesi,				
8	Protein Yapısının X- Işını Difraksiyonu ve NMR Spektroskopisi ile Belirlenmesi				
9	Proteinlerin Biyolojik Fonksiyonları Enzimler, Hemoglobin, Myoglobin, Immunoproteinler, Şaperonlar, Proteinlerin Biyosentezi,				
10	Proteinlerin Biyolojik Fonksiyonları Hücre İskeleti, hareket ve Hücreler Arası İnteraksiyonlarda Görev Alan Proteinler				
11	Proteinlerin Biyolojik Fonksiyonları Immunoproteinler, Şaperonlar				
12	Proteinlerin Biyosentezi				
13	Proteinlerin Translasyon Sonrası Modifikasyonları				
14	Proteomik Yaklaşımlar				

	<b>T.C.</b> <b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>DERS İÇERİK FORMU</b>	Doküman No: FRM-0050
		Revizyon No: 02
		Yayın Tarihi: 10.09.2020
		Revizyon Tarihi: 18.07.2022
		Sayfa No: 2 / 2

<b>Genel Yeterlilikler</b>
1. Protein sentezinin organizma için önemini kavrayabilir. 2. Protein sentezi sonucu oluşan proteinlerin yapısal olarak üç boyutlu yapı oluşum safhalarını analiz edebilir.
<b>Kaynaklar</b>
Introduction to proteins: Structure, function and motion, Amit Kessel; Nır Ben-Tal
<b>Değerlendirme Sistemi</b>
Dönem başında ders izlencesinde belirtilecektir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	4	3	4	4	2	0	3	3	4	3	3	
ÖÇ2	4	4	4	4	2	0	3	4	4	4	3	
ÖÇ3	3	4	3	4	2	0	3	2	3	3	2	
ÖÇ4	3	3	4	5	2	0	4	2	3	4	3	
ÖÇ5	4	4	5	3	2	0	3	3	4	4	3	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>			

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Protein Biyokimyası	4	4	4	4	2	0	3	3	4	4	3

**I. YARIYIL MEVCUT VE ÖNERİLEN MÜFREDAT****I. YARIYIL ZORUNLU DERSLER -MEVCUT MÜFREDAT**

SIRA NO	DERS KODU	DERS ADI	TEORİK	UYG.	KREDİ	AKTS
1	0824101	Biyoloji I	3	0	3	4
2	0824102	Biyoloji I Laboratuvarı	0	2	1	4
3	0824103	Genel Kimya I	3	0	3	4
4	0824104	Genel Kimya I Laboratuvarı	0	2	1	4
5	0824105	Genel Fizik	2	0	2	2
6	0824106	Matematik	2	0	2	3
7	9901110	Yabancı Dil I (İngilizce)	2	0	2	2
8	0824108	Temel Bilgisayar Bilimleri ve Programlama	2	2	3	3
9	9901112	Türk Dili I	2	0	2	2
10	9901111	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I	2	0	2	2

**I. YARIYIL ZORUNLU DERSLER - ÖNERİLEN MÜFREDAT**

SIRA NO	DERS KODU	DERS ADI	TEORİK	UYG.	KREDİ	AKTS
1	0824101	Biyoloji I	3	0	3	4
2	0824102	Biyoloji I Laboratuvarı	0	2	1	4
3	0824103	Genel Kimya I	3	0	3	4
4	0824104	Genel Kimya I Laboratuvarı	0	2	1	4
5	0824105	Genel Fizik	2	0	2	2
6	0824106	Matematik	2	0	2	3
7	9901110	Yabancı Dil I (İngilizce)	2	0	2	2
8	0824108	Temel Bilgisayar Bilimleri ve Programlama	2	2	3	3
9	9901112	Türk Dili I	2	0	2	2
10	9901111	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I	2	0	2	2

**I. YARIYIL SEÇMELİ DERSLER -MEVCUT MÜFREDAT**

SIRA NO	DERS KODU	DERS ADI	TEORİK	UYG.	KREDİ	AKTS

**I. YARIYIL SEÇMELİ DERSLER - ÖNERİLEN MÜFREDAT**

SIRA NO	DERS KODU	DERS ADI	TEORİK	UYG.	KREDİ	AKTS

## II. YARIYIL MEVCUT VE ÖNERİLEN MÜFREDAT

### II. YARIYIL ZORUNLU DERSLER -MEVCUT MÜFREDAT

SIRA NO	DERS KODU	DERS ADI	TEORİK	UYG.	KREDİ	AKTS
1	0824201	Biyoloji II	3	0	3	3
2	0824202	Biyoloji II Laboratuvarı	0	2	1	4
3	0824203	Genel Kimya II	3	0	3	3
4	0824204	Genel Kimya II Laboratuvarı	0	2	1	4
5	0824205	Hücre Biyolojisi ve Genetiği	3	0	3	3
6	0824206	Hücre Biyolojisi ve Genetiği Laboratuvarı	0	2	1	4
7	0824207	Moleküler Biyoloji ve Genetiğe Giriş	3	0	3	3
8	9901202	Yabancı Dil II (İngilizce)	2	0	2	2
9	9901203	Türk Dili II	2	0	2	2
10	9901201	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	0	2	2

### II. YARIYIL ZORUNLU DERSLER - ÖNERİLEN MÜFREDAT

SIRA NO	DERS KODU	DERS ADI	TEORİK	UYG.	KREDİ	AKTS
1	0824201	Biyoloji II	3	0	3	3
2	0824202	Biyoloji II Laboratuvarı	0	2	1	4
3	0824203	Genel Kimya II	3	0	3	3
4	0824204	Genel Kimya II Laboratuvarı	0	2	1	4
5	0824205	Hücre Biyolojisi ve Genetiği	3	0	3	3
6	0824206	Hücre Biyolojisi ve Genetiği Laboratuvarı	0	2	1	4
7	0824207	Moleküler Biyoloji ve Genetiğe Giriş	3	0	3	3
8	9901202	Yabancı Dil II (İngilizce)	2	0	2	2
9	9901203	Türk Dili II	2	0	2	2
10	9901201	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	0	2	2

### II. YARIYIL SEÇMELİ DERSLER -MEVCUT MÜFREDAT

SIRA NO	DERS KODU	DERS ADI	TEORİK	UYG.	KREDİ	AKTS

### II. YARIYIL SEÇMELİ DERSLER - ÖNERİLEN MÜFREDAT

SIRA NO	DERS KODU	DERS ADI	TEORİK	UYG.	KREDİ	AKTS



#### IV. YARIYIL MEVCUT VE ÖNERİLEN MÜFREDAT

##### IV. YARIYIL ZORUNLU DERSLER -MEVCUT MÜFREDAT

SIRA NO	DERS KODU	DERS ADI	TEORİK	UYG.	KREDİ	AKTS
1	0824401	Moleküler Biyoloji	3	0	3	3
2	0824402	Moleküler Biyoloji Laboratuvarı	0	2	1	4
3	0824403	Mikrobiyoloji (Ön Koşul Dersi)	3	0	3	3
4	0824404	Mikrobiyoloji Laboratuvarı	0	2	1	4
5	0824405	Organik Kimya II	3	0	3	3
6	0824406	Biyoistatistik II	3	0	3	3
7	0824407	Ekoloji	3	0	3	3
8	0824408	Akademik Sunum Teknikleri	3	0	3	3
9	0824409	Analitik Kimya II	3	0	3	4

##### IV. YARIYIL ZORUNLU DERSLER - ÖNERİLEN MÜFREDAT

SIRA NO	DERS KODU	DERS ADI	TEORİK	UYG.	KREDİ	AKTS
1	0824401	Moleküler Biyoloji	3	0	3	3
2	0824402	Moleküler Biyoloji Laboratuvarı	0	2	1	4
3	0824403	Mikrobiyoloji (Ön Koşul Dersi)	3	0	3	3
4	0824404	Mikrobiyoloji Laboratuvarı	0	2	1	3
5	0824405	Organik Kimya II	3	0	3	3
6	0824406	Biyoistatistik II	3	0	3	3
7	0824407	Ekoloji	3	0	3	3
8	0824408	Akademik Sunum Teknikleri	3	0	3	3
9	0824409	Analitik Kimya II	3	0	3	3

##### IV. YARIYIL SEÇMELİ DERSLER -MEVCUT MÜFREDAT

SIRA NO	DERS KODU	DERS ADI	TEORİK	UYG.	KREDİ	AKTS

##### IV. YARIYIL SEÇMELİ DERSLER - ÖNERİLEN MÜFREDAT

SIRA NO	DERS KODU	DERS ADI	TEORİK	UYG.	KREDİ	AKTS
		Beslenme ve Genetik	2	0	2	2









## I. YARIYIL MEVCUT MÜFREDATTA YAPILACAK DEĞİŞİKLİKLER

### 1) Sadece içeriğini güncellemek istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ
0824101	Biyoloji I	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824102	Biyoloji I Laboratuvarı	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824103	Genel Kimya I	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824104	Genel Kimya I Laboratuvarı	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824105	Genel Fizik	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824106	Matematik	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
9901110	Yabancı Dil I (İngilizce)	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824108	Temel Bilgisayar Bilimleri ve Programlama	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
9901112	Türk Dili I	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
9901111	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.

### 2) Kapatmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ

### 3) Açmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ
	Hayvan Fizyolojisi	FEDEK kriterlerini karşılamak amacıyla müfredata seçmeli ders olarak eklenmiştir.
	Bitki Fizyolojisi	FEDEK kriterlerini karşılamak amacıyla müfredata seçmeli ders olarak eklenmiştir.
	Beslenme ve Genetik	FEDEK kriterlerini karşılamak amacıyla müfredata alan dışı seçmeli ders olarak eklenmiştir.
	Akraba Evliliği ve Genetik Etkileri	FEDEK kriterlerini karşılamak amacıyla müfredata alan dışı seçmeli ders olarak eklenmiştir.

1992

## II. YARIYIL MEVCUT MÜFREDATTA YAPILACAK DEĞİŞİKLİKLER

1) Sadece içeriğini güncellemek istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ
0824201	Biyoloji II	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824202	Biyoloji II Laboratuvarı	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824203	Genel Kimya II	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824204	Genel Kimya II Laboratuvarı	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824205	Hücre Biyolojisi ve Genetiği	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824206	Hücre Biyolojisi ve Genetiği Laboratuvarı	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824207	Moleküler Biyoloji ve Genetiğe Giriş	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
9901202	Yabancı Dil II (İngilizce)	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
9901203	Türk Dili II	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
9901201	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.

2) Kapatmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ

3) Açmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ

1992

### III. YARIYIL MEVCUT MÜFREDATTA YAPILACAK DEĞİŞİKLİKLER

1) Sadece içeriğini güncellemek istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ
0824301	Biyofizik	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824302	Genetik	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824303	Genetik Laboratuvarı	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824304	Organik Kimya I (Ön Koşul Dersi)	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824305	Biyoistatistik I	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824306	Moleküler Biyolojide Bilişim Teknolojileri	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824307	Doku Biyolojisi ve Genetiği	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824308	Doku Biyolojisi ve Genetiği Laboratuvarı	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824309	Analitik Kimya I	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.

2) Kapatmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ

3) Açmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ
	Akraba Evliliği ve Genetik Etkileri	FEDEK kriterlerini karşılamak amacıyla müfredatta alan dışı seçmeli ders olarak eklenmiştir.

1992

#### IV. YARIYIL MEVCUT MÜFREDATTA YAPILACAK DEĞİŞİKLİKLER

1) Sadece içeriğini güncellemek istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ
0824401	Moleküler Biyoloji	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824402	Moleküler Biyoloji Laboratuvarı	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824403	Mikrobiyoloji (Ön Koşul Dersi)	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824404	Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824405	Organik Kimya II	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824406	Biyoistatistik II	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824407	Ekoloji	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824408	Akademik Sunum Teknikleri	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824409	Analitik Kimya II	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.

2) Kapatmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ

3) Açmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ
	Beslenme ve Genetik	FEDEK kriterlerini karşılamak amacıyla müfredatta alan dışı seçmeli ders olarak eklenmiştir.

## V. YARIYIL MEVCUT MÜFREDATTA YAPILACAK DEĞİŞİKLİKLER

1) Sadece içeriğini güncellemek istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ
0824501	Biyokimya I (Ön Koşullu Ders)**	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824502	Biyokimya I Laboratuvarı	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824503	Prokaryot Moleküler Genetiği (Ön Koşullu Ders)*	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824504	Uygulamalı Biyoinformatik	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824505	İmmunoloji	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824506	Mesleki Yabancı Dil I	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824507	Genetik Kaynaklar ve Koruma Yöntemleri	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824508	İnsan Genetiği	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824509	Nanoteknolojiye Giriş	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824510	Bitki Sekonder Metabolitlerinin İzolasyonu ve Kullanım Alanları	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824511	Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Biyogüvenlik	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824512	Fitoterapi	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.

2) Kapatmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ

3) Açmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ
	Hayvan Fizyolojisi	FEDEK kriterlerini karşılamak amacıyla müfredatta seçmeli ders olarak eklenmiştir.

## VI. YARIYIL MEVCUT MÜFREDATTA YAPILACAK DEĞİŞİKLİKLER

1) Sadece içeriğini güncellemek istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ
0824601	Biyokimya II (Ön koşullu ders)**	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824602	Biyokimya II Laboratuvarı	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824603	Ökaryot Moleküler Genetiği	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824604	Biyoteknolojiye Giriş	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824605	Populasyon Genetiğine Giriş	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824606	Mesleki Yabancı Dil II	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824607	Hücre Doku Kültürü	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824608	Nanoteknolojik Uygulamalar ve Kullanım Alanları	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824609	Reaktif Oksijen Türleri ve Antioksidanlar	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824610	Nükleik Asit Biyokimyası	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824611	Kariyer Planlama	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.

2) Kapatmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ

3) Açmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ
	Bitki Fizyolojisi	FEDEK kriterlerini karşılamak amacıyla müfredatta seçmeli ders olarak eklenmiştir.

## VII. YARIYIL MEVCUT MÜFREDATTA YAPILACAK DEĞİŞİKLİKLER

1) Sadece İçeriğini güncellemek istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ
0824701	Rekombinant DNA Teknolojileri	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824702	Genomik ve Proteomik	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824703	Araştırma Projesi I	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824704	Tıbbi Genetik	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824705	Moleküler Biyolojide Güncel Teknikler	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824706	Enzimoloji	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824707	Viroloji	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824708	Biyosensörler	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824709	Moleküler Ekoloji	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824710	Adli Genetik	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.

2) Kapatmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ

3) Açmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ

VIII. YARIYIL MEVCUT MÜFREDATTA YAPILACAK DEĞİŞİKLİKLER

1) Sadece içeriğini güncellemek istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ
0824801	Moleküler Biyoloji ve Genetik Seminerleri	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824802	Moleküler Evrim	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824803	Araştırma Projesi II	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824804	Bitki Moleküler Biyolojisi ve Genetiği	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824805	Biyoteknoloji ve Uygulamaları	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824806	Biokolloidler ve Uygulamaları	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824807	Genler ve Gelişim	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824808	Moleküler Tanı Yöntemleri	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824809	Nanotoksikoloji	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824810	Moleküler Biyoloji ve Hukuk	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.
0824811	Protein Biyokimyası	Ders içeriği FEDEK kapsamında güncellenmiştir.

2) Kapatmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ

3) Açmak istediğiniz dersi gerekçesiyle birlikte belirtiniz.

DERS KODU	DERS ADI	GEREKÇESİ