



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
GENEL B YOLOJ I	0873240001	3.0	1. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bölüme yeni ba layan ö rencilere, canlılar dünyasına, di er bir deyi le Biyolojiye ili kin temel kavramları vermek ve bu kavram ve konuların anla ılmasını sa lamaktır.				
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Zoolojinin tanımını açıklar.2. Hayatın kimyasal ve fiziksel temellerini kar ıla tırır.3. Hücrenin yapısı, hücre bölünmesini hücre çekirde ini ve i leyi lerini anlatır.4. Genetik mekanizmaları ve dokuların yapısını açıklar.5. Canlıları sınıflandırmanın esaslarını açıklar.				
Dersin çeri i	Bu dersin içeri inde zoolojinin tanımı, Hücre yapısı, hücre bölünmesi, hücre çekirde i ve i levleri i lenecektir. Aynı zamanda genetik mekanizmalar ve hayatın fiziksel ve kimyasal temellerinden bahsedilerek ö rencinin biyoloji hakkında bilgi edilmesi sa lanacaktır.				
Genel Yeterlilikler	Temel zooloji ve temel kavramları ö renmek Ya amin kimyasal ve fiziksel temellerini anlayabilmek Temel genetik kavramları ö renmek Bilimsel ara tırmaları takip ederek yeni geli meleri 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: smail Türkan , Ertunç Gündüz Yayınevi: Palme Yayınevi - Akademik Kitaplar ISBN: 9786053551478				
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERÇEVE FORMU



1	Zoolojinin tanımı, tarihi ve bilimsel yöntem
2	Yaşamın kimyasal ve fiziksel esasları
3	Hücrenin genel yapısı
4	Hücre metabolizması
5	Hücre döngüsü
6	Hücre Fizyolojisi
7	Hücre Fizyolojisi
8	Üreme ve gelişme
9	Üreme ve gelişme
10	Kalıtımın ana ilkeleri
11	Kalıtımın ana ilkeleri
12	Kalıtımın moleküler açıklaması
13	Organlar ve organ sistemleri
14	Organlar ve organ sistemleri
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$4 \times 2 = 8$
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 3 = 42$
Ödev	$2 \times 5 = 10$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$1 \times 10 = 10$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$2 \times 4 = 8$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final	1 x 2 = 2
Arasınav	1 x 2 = 2
Arasınav Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	2	3	1	3	0	3	2	2	1	3
ÖÇ02	2	3	4	2	1	0	1	3	2	2	4
ÖÇ03	3	3	5	2	2	0	2	3	3	2	3
ÖÇ04	3	4	4	2	3	0	3	4	4	2	5
ÖÇ05	4	3	3	0	2	0	1	2	3	2	4

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

GENEL BYOLOJİ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.0	3.0	3.8	1.4	2.2	0.0	2.0	2.8	2.8	1.8	3.8



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
KMYA I	null	3.5	1. Yarıyıl	6.0	3 + 1

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, ö renciye genel kimya alanındaki temel bilgilerin güncel örnekler ve soru çözümleri ile verilmesidir.
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Kimyasal reaksiyonlar ve çözeltilerdeki dengeyi tanımlar.2. Periyodik sistem ve atomlar hakkında temel bilgileri açıklar.3. Kimyasal tepkilere yönelik problemleri çözer4. Elektrokimyasal reaksiyonları tanımlar.5. Çözelti ortamlarını tanımlayarak onları hazırlar
Dersin içeri i	Bu dersin içeri inde Kimya ilgili genel bilgiler verilecektir. Kimyasal reaksiyonlar ve çözeltiler ile ilgili temel bilgiler verilecektir.
Genel Yeterlilikler	Temel Kimya kavramlarını anlar ve uygulayabilir Kimyasal hesaplamaları yapabilir. Kimyasal reaksiyonları ve termodinami in temel ilkelerini kavrar. Periyodik tablo ve atom yapısının genel özelliklerini kavrar.
Kaynaklar	Tro, N.J. (2016). Genel Kimya Moleküler Bir Yakla ımla Kimyanın İkeleri, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara. Tahsin Uyar Çeviri Genel Kimya I, Palme Yayıncılık
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Kimyaya giri
2	Kimyasal hesaplamalar



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



3	Gazlar, katılar, sıvılar
4	Kimyasal termodinamik
5	Reaksiyon hızı ve denge
6	Çözeltiler ve sulu çözeltilerde denge
7	Elektrokimyasal reaksiyonlar
8	Elektrokimyasal reaksiyonlar
9	Periyodik sistem
10	Periyodik tablo grupları
11	Atomun yapısı
12	Kimyasal ba
13	Yükseltgenme, indirgenme reaksiyonları
14	Elementler
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$4 \times 2 = 8$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$1 \times 4 = 4$
Arasınava Hazırlık	$7 \times 2 = 14$
Final Hazırlık	$14 \times 1 = 14$
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 3 = 42$
Ödev	$3 \times 5 = 15$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$1 \times 5 = 5$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final	1 x 2 = 2
Arasınav	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	4 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	1	2	0	1	1	0	2	0	3	2	3
ÖÇ02	2	4	2	3	1	1	4	1	3	2	3
ÖÇ03	1	2	1	2	2	1	2	2	2	3	5
ÖÇ04	2	1	0	1	1	0	2	1	2	2	3
ÖÇ05	1	0	0	0	2	0	4	1	1	5	5

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktarı ve İlgili Dersin İlişkisi

KMYA I

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
1.4	1.8	0.6	1.4	1.4	0.4	2.8	1.0	2.2	2.8	3.8



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
GENEL F Z K	0873240004	3.5	1. Yarıyıl	6.0	3 + 1
Ön ko ul 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 ö retmek ve gerçek dünyadaki bazı ilginç uygulamalarını göstermektir				
Dersin Ö renme Çıktıları	1. 1. Biyoloji ve do a bilimlerini fizik problemlerine uygular 2. Fizik problemlerini tanır ve çözer 3. Bir deney düzene i hazırlar ve uygular				
Dersin çeri i	Bilimsel kayıt, uzunluk, zaman ve kütle kavramları, birim sistemleri ve boyut analizi, do rsal hareket, iki ve üç boyutta hareket, kuvvet ve hareket: Newton kanunları ve uygulamaları, hareket enerjisi, i , güç ve potansiyel enerji, do rsal momentum ve korunumu, çarpı malar, dönme hareketi, açıs al momentum ve korunumu, yerçekimi kuvveti, denge ve esneklik, Elektrik yükü: Coulomb yasası, elektrik alan ve alan çizgileri, elektriksel potansiyel ve elektriksel potansiyel enerji, sı a ve yalıtkanlar, elektrik akımı, do ru akım devreleri, konularını kapsamaktadır.				
Genel Yeterlilikler	Mekanik konularını tanıyıp biyolojik sistemlere uygulabilir hale getirebilir. Elektriksel olayları biyolojik sistemlere uygulayabilir hale getirebilir.				
Kaynaklar	B. Karao lu. Üniversiteler için Fizik . Seçkin yayıncılık. Ekim 2020 / 4. Baskı R. A. Serway And R. J. Beichner Serway, 1. Cilt Fen Ve Mühendislik için Fizik, Palme Yayıncılık				
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Boyut Analizi, Birim Çevirme, Anlamlı Sayılar, Yerde i tirme, Koordinat Sistemleri, Vektörler ve Skalerler, Vektörlerin Bazı Özellikleri, Bir Vektörün Bile enleri ve Birim Vektörler				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



2	Yerde i tirme, Ortalama Hız ve Sürat, Ani Hız ve Ani Sürat, vme, Hareket Diyagramları, Sabit vmeli Hareket
3	Statik Denge, Denge artları, A ırlık Merkezi
4	ki Boyutta Yerde i tirme, Hız ve vme, ki Boyutta Sabit vmeli Hareket, E ik Atı Hareketi
5	Kuvvet Kavramı, Newton'un Birinci Kanunu ve Eylemsiz Sistemler, Kütle, Newton'un ikinci Kanunu
6	Newtonun 3. Yasası ve Sürtünme kuvvetleri
7	Sabit ve De i en Kuvvetin Yaptı ı , Kinetik Enerji ve ?Kinetik Enerji Teoremi, Güç Potansiyel Enerji
8	Çizgisel Momentum ve Korunumu, mpuls, Çarpı malar, Bir Boyutta Esnek ve Esnek Olmayan Çarpı malar
9	Elektrik yükleri ve özellikleri, Elektriksel kuvvet(Coulomb Yasası), Elektrik alan
10	yalıtkanlar ve iletkenler, Elektrik Alan
11	Kapasitörler, Sığa tanımı ve kondansatör ba lantıları
12	Dielektrik kapasitörler ve polarizasyon
13	Elektrik akımı, Direnç ve Ohm Kanunu
14	Dirençlerin ba lanması, Elektrik enerjisi ve güç
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 2 = 28
Arasınav Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	2 x 1 = 2
Ödev	3 x 2 = 6



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	2 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	1	0	1	1	1	0	3	0	3	3	4
ÖÇ02	1	0	1	0	0	0	1	0	1	2	3
ÖÇ03	1	1	1	2	5	0	2	2	3	3	5

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

GENEL FZK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
1.0	0.333	1.0	1.0	2.0	0.0	2.0	0.666	2.333	2.666	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MATEMATİK	null	3.5	1. Yarıyıl	6.0	3 + 1

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Matematik problemlerine rasyonel ve analitik bir ekilde yakla ma yetene i kazandırarak, ö renciler için temel matematik kavramlarını kendi alanlarında uygulayabilecek düzeyde matematik altyapısı olu turmaktır.
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Temel matematik kavramlarını açıklar. 2. Fonksiyonun tanımını ve temel fonksiyonları açıklar. 3. Limit tanımını yapar. 4. Türevin kullanım alanlarını gerçek hayattaki kullanım alanı ile ili kilendirir.
Dersin çeri i	Ders sayı sistemleri, denklemler ve 2. Dereceden e itsizlikler, fonksiyonlar limit, süreklilik, türev ve türev alma kurallarını kapsamaktadır.
Genel Yeterlilikler	Temel matematiksel konuları kavrar. Matematiksel denklem ve fonksiyonları kavrar. Limit, türev gibi uygulamaları kavrar ve uygulamalarını yapabilir.
Kaynaklar	Çoker D., Özer O., Ta 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.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Sayı sistemleri, mutlak de er ve özellikleri, üslü ve köklü çokluklar
2	kinici derece denklem ve e itsizlikler



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



3	Fonksiyon ve çe itleri
4	Bazı pratik fonksiyon çizimleri
5	Limit tanımı
6	Limit alma kuralları
7	Soru çözümü
8	Süreklilik
9	Türev tanımı
10	Türev alma kuralları
11	Türev ile ilgili teoremler
12	Limitte belirsiz formlar
13	L'Hospital kuralı
14	L'Hospital kuralı uygulanması ve soru çözümü
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 2 = 28$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$2 \times 1 = 2$
Ödev	$2 \times 3 = 6$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$1 \times 5 = 5$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$2 \times 2 = 4$
Arasınava Hazırlık	$7 \times 1 = 7$
Final	$1 \times 2 = 2$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Arasınav	1 x 2 = 2
Final Hazırlık	7 x 1 = 7
Toplam Yüğü / 30	2 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İ K S TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	0	0	0	0	2	5	0	2	1	1	2
ÖÇ02	0	0	0	0	1	4	0	1	1	2	2
ÖÇ03	1	1	0	0	0	5	0	1	1	1	2
ÖÇ04	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İgili Dersin İikisi

MATEMATİK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
0.25	0.5	0.0	0.0	1.0	3.5	0.0	1.0	0.75	1.0	1.5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
GENEL B YOLOJ II	082402001	3.0	2. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Biyoloji II dersi kapsamında, biyolojiye ili kin temel kavramları daha ayrıntılı ekilde vermek ve bunun yanında bitkiler dünyasına ili kin kavram ve konuların anla ılmasını sa lamak amaçlanmaktadır.
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Bitkiler dünyasında ilk elden geli mi e hiyerar ik organizasyonu temel biyolojik kuramlar kapsamında açıklar2. Bitkisel organizasyonun yapısal ve i levsel özelliklerini açıklar ve birbirleri ile ili kilendirir3. Bitkiler dünyasında üreme ve üremeye ili kin yapı ve süreçleri açıklar4. Bitkilerde ya amsal olayların i lerli ini ve di er canlılarla olan ili kilerini açıklar5. Bitki büyüme ve geli me olaylarını açıklayabilir ve bu olayları ortamla ili kilendirir
Dersin çeri i	Bitki Biyolojisine Giri , Bitkilerin simlendirilmesi ve Sınıflandırılması, Bitki Hücre Yapısı ve Doku Tipleri, Bitki Organları, Kök-Gövde ve Yaprak Yapı ve Çe itleri, Bitkilerde Büyüme ve Geli me, Bitki Hormonları, Bitkilerde Su ve Mineral Madde Alınım ve Ta ınım Mekanizmaları, Fotosentez ve Solunum Mekanizması, Toprak ve Bitki Beslenmesi, Bitkilerde Stres Fizyolojisi, Bitkilerde Üreme Yapıları, Bitki Çe itlili i, Karayosunları, Kibritotları, E reltiler, Kapalı ve Açık Tohumlular, Bitki Çe itlili i ve Çevre
Genel Yeterlilikler	<ol style="list-style-type: none">1- Botanik biliminin temel kavramlarını ve bitki çe itlili ini tanımlar.2- Bitkisel dokular arasındaki ba lantılar üzerinde yorumlama yapar.3- Bitkisel organlar ve görevleri üzerinde çalı ır.4- Bitkilerde büyüme ve geli me olaylarını kavrar ve bu olayları ortamla anlamlandırır.5- Bitkilerde kalıtım ve evrime ili kin tanım ve kavramları algılar ve sorgular.



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Kaynaklar	Gündüz, E., Demirsoy, A., Türkkan, (Eds). (2004). Bitki Biyolojisi. Palme Yayınları. Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. (2014). Campbell biology (p. 135). Boston: Pearson. Sadava, D. E., Hillis, D. M., Heller, H. C., & Berenbaum, M. (2009). Life: the science of biology (Vol. 2).
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Bitki Biyolojisine Giri , Bitkilerin simlendirilmesi ve Sınıflandırılması
2	Bitki Hücre Yapısı ve Doku Tipleri
3	Bitki Hücre Yapısı ve Doku Tipleri
4	Bitki Organları, Kök-Gövde ve Yaprak Yapı ve Çe itleri
5	Bitki Organları, Kök-Gövde ve Yaprak Yapı ve Çe itleri
6	Bitkilerde Büyüme ve Geli me
7	Bitki Hormonları
8	Bitkilerde Su ve Mineral Madde Alınım ve Ta ınım Mekanizmaları
9	Fotosentez ve Solunum Mekanizması
10	Toprak ve Bitki Beslenmesi
11	Bitkilerde Stres Fizyolojisi
12	Bitkilerde Stres Fizyolojisi
13	Bitkilerde Üreme Yapıları
14	Bitki Çe itlili i, Karayosunları, Kibritotları, E reltiler, Kapalı ve Açık Tohumlular
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	3 x 5 = 15



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Arasınava Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

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

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	4	3	2	3	1	1	1	2	3	3
ÖÇ02	4	3	4	3	4	0	2	2	1	1	3
ÖÇ03	3	4	2	4	2	0	3	2	1	1	3
ÖÇ04	4	4	5	3	3	0	3	3	3	1	4
ÖÇ05	4	3	3	3	3	0	2	1	2	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

GENEL BİYOLOJİ II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.6	3.6	3.4	3.0	3.0	0.2	2.2	1.8	1.8	1.4	3.2



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
GENEL B YOLOJ II LABORATUVARI	0873240006	1.0	1. Yarıyıl	2.0	0 + 2

Ön ko ul 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 i leyi , metabolizma ve kalıtım kavramlarını tanıtmayı amaçlamaktadır.
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Bitkiler ile yapılan deneysel ve gözlemsel çalı maları yapar 2. Bitkisel organizasyonun yapısal ve i levsel özelliklerini açıklar ve birbirleri ile ili kilendirir 3. Farklı hücre ve doku çe itlerinin organizasyon yapılarını açıklar 4. Bitkiler dünyasında üreme ve üremeye ili kin yapı ve süreçleri pratikte gözlemler
Dersin çeri i	Mikroskop, Genel Yapısı, Mikroskop Çe itleri, Kesit Alma ve Çe itleri, Bitki Hücresi Genel Yapısı, Mantar ve So an Hücresinin ncelenmesi, Plastidler, Ergastik Maddeler, Ni asta Taneleri- Kristaller, Stoma Tipleri, Tüyer, Lentisel, Emergensler, Dokular- Periderm ve Parankima, Destek Doku, letim Dokusu, Salgı Doku, Kök Yapı ve Çe itleri, Gövde Yapı ve Çe itleri, Yaprak Yapı ve Çe itleri, Metamorfozlar, Generatif Organlar
Genel Yeterlilikler	1.Bitkilerde preparat hazırlama ve inceleme tekniklerini yapar. 2.Dokular arasındaki ba lantıları tanımlar. 3.Bitki organlarını morfolojik olarak tanımlar. 4.Büyüme ve geli me olaylarını kavrar ve bu olayları ortamlarla anlamlandırır. 5.Bitkilerde kalıtım ve evrime ili kin tanım ve kavramları algılar ve sorgular.
Kaynaklar	Açıklamalı Genel Botanik ve Bitki Anatomisi Atlası- Hüsnü Çakırlar, Cahit Do an, Edibe Özmen. Palme Yayıncılık
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Mikroskop, Genel Yapısı, Mikroskop Çe itleri, Kesit Alma ve Çe itleri



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



2	Bitki Hücresi Genel Yapısı, Mantar ve So an Hücresinin ncelenmesi
3	Plastidler
4	Ergastik Maddeler, Ni asta Taneleri- Kristaller
5	Stoma Tipleri
6	Tüyer, Lentisel, Emergenler
7	Dokular-Periderm ve Parankima
8	Dokular-Destek Doku
9	Dokular- letim Dokusu
10	Dokular-Salgı Doku
11	Kök Yapı ve Çe itleri
12	Gövde Yapı ve Çe itleri
13	Yaprak Yapı ve Çe itleri
14	Metamorfozlar ve Generatif organlar
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Arasınav Hazırlık	7 x 1 = 7
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	3 x 2 = 6
Ödev	2 x 2 = 4
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 2 = 28



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Final	1 x 2 = 2
Arasınav	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	2 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	2	3	3	4	0	3	2	2	3	3
ÖÇ02	4	3	4	4	2	0	3	3	2	1	3
ÖÇ03	4	4	4	3	2	0	3	3	3	1	3
ÖÇ04	4	3	3	5	4	0	3	1	2	2	2

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

GENEL BYOLOJ II LABORATUVARI

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.75	3.0	3.5	3.75	3.0	0.0	3.0	2.25	2.25	1.75	2.75



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
HÜCRE BİYOLOJİSİ VE GENETİK	082402004	3.0	2. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Önkoşullar	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı hücrenin yapı ve fonksiyonları ile fizyolojisi ile ilgili 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">1. Hücre organelleri ile hücre membranının yapısal ve işlevsel özelliklerini açıklar2. Prokaryotik ve ökaryotik hücreler arasındaki bağlantıyı kurar.3. Hücresel yapıları hücrenin bütününde ve organizmadaki rolleriyle ilişkilendirir.4. Hücre etkileşimleri ve hücre organel disfonksiyonlarının yol açtığı hastalıkları açıklar5. Reseptör aktivasyonu ve regülasyonunun farklı mekanizmalarını anlatır6. Hücre döngüsü regülasyonunun mekanizmasını açıklar.7. Hücrede kalıtsal bilgi ile ilgili süreçleri açıklar8. Kanserojen mekanizmalarını hücresel ve moleküler seviyede açıklar.
Dersin İçeriği	Ders, hücre ve organeller hakkında genel bilgi verme ile başlayacak, prokaryot ve ökaryot hücrelerin karşılaştırılması 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 genetik deviyimli organizmalar hakkında bilgiler verilecektir.
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 Kanser ve genetik deviyimli organizmalar hakkında bilgi sahibi olma



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Kaynaklar	1. Hücre, Moleküler Yaklaşım, Cooper&Hausman, İzmir Kitapevi 7. Baskı 2. Lodish, H., Berk, A., Zipursky, S. L., Matsudaira, P., Baltimore, D., & Darnell, J. (1995). Molecular cell biology (Vol. 3). New York: WH Freeman. 3. Cooper, G. M., & Hausman, R. E. (2004). The cell: Molecular approach. 4. Pollard, T. D., Earnshaw, W. C., Lippincott-Schwartz, J., & Johnson, G. (2016). Cell biology E-book. Elsevier Health Sciences.
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Hücre biyolojisine giri
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 hücresel ve moleküler seviyedeki incelemesi
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ödev	3 x 5 = 15
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Arasınava Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

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

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	3	4	3	3	0	3	2	2	2	3
ÖÇ02	4	4	5	2	3	0	3	3	3	2	2
ÖÇ03	4	5	4	4	3	0	4	2	3	2	4
ÖÇ04	3	3	3	5	4	0	4	3	4	3	5
ÖÇ05	2	4	3	3	3	0	3	2	2	2	3
ÖÇ06	3	3	4	3	3	0	3	3	3	2	2
ÖÇ07	3	5	4	5	4	0	4	3	4	2	4
ÖÇ08	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
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi
HÜCRE BİYOLOJİSİ VE GENETİK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.25	3.75	3.625	3.5	3.25	0.0	3.5	2.75	3.0	2.25	3.375



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
HÜCRE BİYOLOJİSİ VE GENETİK LABORATUVARI	0873240007	1.0	1. Yarıyıl	2.0	0 + 2

Önkoşul 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	<ol style="list-style-type: none">Hücre organelleri ile hücre membranının yapısal ve işlevsel özelliklerini açıklarProkaryotik ve ökaryotik hücreler arasındaki bağlantıyı kurarHücresel ve hücrealtı yapıların incelenmesi için uygulanan boyama tekniklerinin uygulamalı mikroskop çalışmasını gerçekleştirir.Hücre hareket süreçlerini uygulamalı olarak gösterirTemel hücre kültürü prensiplerini ve kök hücre çalışmalarını açıklar
Dersin içeriği	Ders, hücre ve organeller hakkında genel bilgi verme ile başlayacak, prokaryot ve ökaryot hücrelerin karşılaştırılması 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 yanısıra kanser ve genetik değişim organizmalar hakkında bilgiler verilecektir.
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 Kanser ve genetik değişim organizmalar hakkında bilgi sahibi olma
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none">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.Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., & Walter, P. (2013). Essential cell biology. Garland Science.



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Laboratuvar güvenli i
2	Mikroskop çe itleri
3	Hücre kimyası (Hücrelerin moleküler bile imi) Makromoleküller, membran ve organellerin yapısı
4	Prokaryotik hücreler
5	Ökaryotik hücreler
6	Hücreesel ve hücrealtı yapıların incelenmesi için uygulanan boyama teknikleri I
7	Farklı bitki hücresi tipleri
8	Farklı hayvan hücresi tipleri
9	Mitoz bölünme safhalarının preparat üzerinden incelenmesi
10	Mayoz bölünme safhalarının preparat üzerinden incelenmesi
11	Kan grubu tayini
12	Hücre canlılı ı ve sayımı
13	Hücre kültüründe sterilizasyon: kontaminasyon çe itleri
14	Hücre kültürü laboratuvar rotasyonu
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 2 = 2
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 2 = 28
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ödev	2 x 5 = 10
Arasınava Hazırlık	7 x 1 = 7
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	2 AKTS

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

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	5	4	4	4	3	0	4	2	3	1	3
ÖÇ02	3	4	5	4	4	0	2	3	3	1	1
ÖÇ03	3	2	2	2	4	0	3	2	2	3	3
ÖÇ04	3	2	3	2	4	0	2	1	3	2	2
ÖÇ05	3	3	3	3	4	0	3	4	3	2	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

HÜCRE BİYOLOJİSİ VE GENETİK LABORATUVARI

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.4	3.0	3.4	3.0	3.8	0.0	2.8	2.4	2.8	1.8	2.4



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK	082402006	3.0	2. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında, öğrencinin moleküler biyoloji ve genetik bölümünde görece i alan derslerindeki temel ve güncel bilgileri vermek amaçlanmaktadır.
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Moleküler biyoloji ve genetikteki temel terimleri açıklar. 2. Kalıtımın temel ilkelerini, kromozom teorisini, gen ve santral dogmayı tanımlar. 3. Mendel geneti ini ve temel ilkelerini açıklar.
Dersin içeri i	Moleküler biyoloji ve geneti in tarihçesi, DNA dünyası ve bölünme çe itleri, Mendel geneti i ve kalıtımın kromozom teorisini, Model organizmalar ve kullanım alanları, Geneti i de i tirilmi organizmalar ve biyogüvenlik, Moleküler biyoloji ve genetikteki güncel teknikler vb.
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 Kanser ve geneti i de i tirilmi organizmalar hakkında bilgi sahibi olma
Kaynaklar	1-Moleküler biyoloji ve genetikteki temel terimleri bilir. 2-Genetik kod ve kalıtımın kromozom teorisini tanımlar. 3-Biyoteknoloji, geneti i de i tirilmi organizmalar ve popülasyon geneti i konularını yorumlar.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Moleküler biyoloji ve geneti in tarihçesi



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



2	DNA, RNA ve genetik kod
3	Mitoz ve Mayoz bölünme
4	Mendel geneti i ve kalıtımın kromozom teorisi
5	Model organizmalar ve kullanım alanları
6	Prokaryot geneti i
7	Ökaryot geneti i
8	Gen Mutasyonları ve örnekleri
9	Kromozom Mutasyonları ve örnekleri
10	Geneti i de i tirilmi 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 geneti i
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Arasınava Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	3 x 5 = 15
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	5	3	3	3	2	0	3	3	3	2	2
ÖÇ02	5	5	4	4	3	0	2	3	2	3	3
ÖÇ03	5	5	4	4	4	0	1	2	4	1	1

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi
MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK**

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
5.0	4.333	3.666	3.666	3.0	0.0	2.0	2.666	3.0	2.0	2.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
BYOFZK	082403001	3.0	3. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı ya am bilimlerinde biyofizi in kullanımına ili kin temel kavram ve konuların anla ılmasıdır.
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Biyofizi in kapsamını ve ya am bilimlerinde ne ekilde süreçlere dahil oldu unu anlamlandırır2. Biyomekanik kavramını basitçe açıklar3. Dengesizlik termodinami ini mevcut biyoloji bilgileriyle ili kilendirir4. Biyolojik süreçlerde enerji aktarımını açıklar5. Radyoaktif ile ilgili ya am bilimleri kapsamında temel bilgileri açıklar
Dersin çeri i	Biyofizi in tanımı, Atom ve moleküller arası etkile imler, Sıvıların dinami i, Biyolojik prosesler, biyomekanik, protein mekani i, Biyopolimerler gibi konuları içerir.
Genel Yeterlilikler	Biyofizi in ne oldu unu ve nerelerde kullanabilece ini kavrar. Biyomekanik ve biyopolimerleri tanırlar ve kullanım alanlarını kavrar. Radyoaktivite kavramını ve ya am bilimleri için kullanım alanlarını kavrar.
Kaynaklar	Vos, K. (2013). Biophysics John Wiley & Sons.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlenince formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Biyofizi in tanımı, konuları, amacı ve geli imi
2	Atomlar ve Moleküllerarası Etkile imler, Moleküler Ba lar, Zayıf Etkile imler
3	Suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri, pH'nın Organizma Düzeyinde Düzenlenmesi



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



4	Sıvıların fiziksel, kohezyon, transport
5	Biyolojik proseslerin dinamiği I
6	Biyolojik proseslerin dinamiği II
7	Biyomekanik
8	Biyopolimer yapıda fizikokimyasal prensipler
9	Proteinlerin Dinamiği
10	Proteinlerin Dinamiği
11	Dengesizlik Termodinamiği
12	Biyomoleküler Sistemlerde Enerji Aktarımları I
13	Biyomoleküler Sistemlerde Enerji Aktarımları II
14	Radyoaktivite
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	3 x 5 = 15
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2
Arasınan	1 x 2 = 2
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Arasınan Hazırlık	7 x 1 = 7



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	2	3	1	3	0	3	0	2	2	5
ÖÇ02	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	2
ÖÇ03	2	3	3	2	2	0	3	0	3	2	5
ÖÇ04	4	4	4	3	2	0	3	0	2	2	4
ÖÇ05	2	1	1	1	1	0	3	0	2	1	4

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi

BYOFZK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
2.4	2.2	2.4	1.6	1.8	0.0	2.6	0.0	2.0	1.6	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
GENETİK	082403002	3.0	3. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, ö renciye genetik alanındaki temel bilgilerin güncel örnekler ile verilmesidir.
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Genetikte kullanılan temel kavramları model organizmaları tanımlar2. Kalıtımın kromozom teorisini ve Mendel geneti ini yorumlar.3. Ökaryot ve prokaryot geneti i arasındaki farkları açıklar4. Mutasyonları ve etki mekanizmaları ile nasıl tamir edilece ini açıklar5. Temel popülasyon geneti i yakla ımını yorumlar.
Dersin çeri i	Geneti in tarihçesi, Model organizmalar ve kullanımları, Temel genetik kavramlar ve DNA, Mendel geneti inden sapmalar, Kalıtımın temel ilkeleri ve kromozom teorisi, Mutasyonlar gibi konuları içermektedir.
Genel Yeterlilikler	Genetikte kullanılan temel kavramları bilir. Geneti in temelini ve mendel geneti ini, uygulamalarını ve güncel kar ılıklarını kavrar. Mustasyon mekanizmaları ve genetik mekanizmalarını i leyi ini kavrar.
Kaynaklar	Öner C. (Editör). (2009). Genetik Kavramlar. Palme Yayınevi.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Geneti in tarihçesi ve DNA'nın yapısı
2	Model organizmalar ve kullanımları
3	Hücre bölünmeleri ve kromozomlar



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



4	Mendel geneti i
5	Mendel geneti inin uzantıları ve sapmalar
6	Çevresel etkiler ve gen ifadelerinin de i mesi
7	Mendel Geneti i ve sapmalarından problem çözümleri
8	E ey belirlenmesi ve e eye ba lı kalıtım
9	Gen linkajı ve kromozom haritaları
10	Çekirdek dı ı kalıtım
11	Genetik maddenin de i imi: Mutasyonlar
12	Kantitatif genetik
13	Geneti in farklı alanlardaki uygulamaları
14	Genetik, Teknoloji ve toplum
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	3 x 5 = 15
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Arasınay Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Final	1 x 2 = 2



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Arasınav	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	2	4	3	2	0	3	4	3	3	4
ÖÇ02	4	5	5	5	3	0	1	3	2	1	2
ÖÇ03	3	4	4	3	2	0	1	3	2	1	1
ÖÇ04	3	3	3	4	2	0	3	3	3	2	3
ÖÇ05	3	4	3	2	3	0	2	2	3	1	2

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi

GENETK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.4	3.6	3.8	3.4	2.4	0.0	2.0	3.0	2.6	1.6	2.4



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
GENETİK LABORATUVARI	082403003	1.0	1. Yarıyıl	2.0	0 + 2
Ön ko ul 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	1. Genetik çalışmalarda kullanılan model organizmaları tanıır. 2. Çaprazlama çalışmalarının nasıl yapıldığını bilir. 3. Genetik sorularının çözüm yöntemlerini geliştirir				
Dersin içeriği	Model organizmaların tanıtılması, Mitoz bölünme deneyi, Dihibrit çapraz ve soru çözme, Kromozom modellemesi, Fenotip=Genotip+Çevre deneyinin sonuçları ve yorumlanması, Kanseri hücrelerinin incelenmesi vb.				
Genel Yeterlilikler	Genetikte kullanılan temel kavramları bilir. Genetiğin temellerini ve Genetik problemlerinin çözümünü bilir. Genetik çalışmalarda kullanılan model organizmaları tanıır ve deney tasarlama mantığını kavrar.0				
Kaynaklar	Öner C. (Editör). (2009). Genetik Kavramlar. Palme Yayınevi.				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Laboratuvar kuralları ve Deney gruplarının belirlenmesi				
2	Model organizmaların tanıtılması				
3	Mitoz bölünme deneyi				
4	Fenotip=Genotip+Çevre deneyi				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



5	Monohibrit çapraz ve soru çözüme
6	Dihibrit çapraz ve soru çözüme
7	Mendel'den sapma soru çözümleri
8	Trihibrit çapraz ve soru çözüme
9	E eye ba lı kalıtım soru çözümleri
10	Fenotip=Genotip+Çevre deneyinin sonuçları ve yorumlanması
11	Prokaryot ve ökaryot hücre incelenmesi
12	Mutasyon örneklerinin görülmesi
13	Kanser hücrelerinin incelenmesi
14	Populasyon geneti i soru çözümleri
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 2 = 28
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Ödev	2 x 5 = 10
Arasınava Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	7 x 1 = 7



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Toplam Yüğü / 30	2 AKTS
------------------	--------

PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İKS TABLOSU

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	2	3	4	3	3	0	3	3	3	2	3
ÖÇ02	2	5	3	5	3	0	2	2	4	3	3
ÖÇ03	2	3	2	4	2	0	5	3	4	3	4

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İgili Dersin İikisi

GENETİK LABORATUVARI

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
2.0	3.666	3.0	4.0	2.666	0.0	3.333	2.666	3.666	2.666	3.333



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
ORGANİK KİMYA I	082403004	3.0	3. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Önkoşullar					
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	<ol style="list-style-type: none">1. Organik moleküllerdeki farklı fonksiyonel grupları ayırt eder2. IUPAC adlandırma sistemini kullanarak organik bileşikler adlandırır3. Fonksiyonel grupların kimyasal reaksiyonlarını açıklar4. Organik kimyada stereo kimyanın önemini ve kaynağını açıklar5. Substitusyon (SN1, SN2) ve eliminasyon (E1, E2) reaksiyonlarını kullanılan solvent tipi, gerekli substrat, nükleofil ve baz, stereokimya açısından karşılaştırır				
Dersin içeriği	Temel organik kimya kavramları, stereokimya ve alkenler ve alkinler gibi organik moleküllerin tanımlanması ve tepkimeleri				
Genel Yeterlilikler	Canlıların kimyasal yapılarını oluşturan organik bileşikler tanıyabilir ve kavrar. Organik bileşikler tanıyabilir ve adlandırma yapabilir. Fonksiyonel grupların önemini ve reaksiyonlarını açıklayabilir				
Kaynaklar	G.Solomons(2012)., Organik Kimya, Çeviri Ed. T.Uyar, Literatür Kitabevi, İstanbul				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Temel kavramlar (kimyasal bağ, organik yapılar, asitler ve bazlar)				
2	Elektrofilik, nükleofilik yapılar ve Fonksiyonel Gruplar				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERÇEVE FORMU



3	Doymu hidrokarbonlar
4	Stereokimya
5	Alkenler ve tepkimeler
6	Alkinler ve tepkimeleri
7	Nükleofilik yer de i tirme ve ayrılma tepkimeleri
8	Nükleofilik yer de i tirme ve ayrılma tepkimeleri
9	Alkoller
10	Eterler
11	Kükürtlü bile ikler
12	Aminler
13	Alkil halojenürler
14	Alifatik Bile ikler
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Ödev	2 x 5 = 10



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Arasınav Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	2	1	3	1	2	0	3	1	1	3	4
ÖÇ02	1	1	4	2	3	0	3	1	1	1	5
ÖÇ03	2	3	1	2	2	0	2	1	1	3	4
ÖÇ04	3	1	1	1	1	0	1	0	1	1	4
ÖÇ05	3	1	1	1	2	0	4	0	1	3	5

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktarı ve İlgili Dersin İlişkisi

ORGANKİMYA I

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
2.2	1.4	2.0	1.4	2.0	0.0	2.6	0.6	1.0	2.2	4.4



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
BYO STAT ST K I	082403005	3.0	3. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; ö rencinin bir ara tırma için gerekli olan verinin toplanması, derlenmesi, de erlendirilmesi ve yorumlaması a amalarını ö renmesidir.				
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Örnekleme yöntemlerini ve nasıl uygulanacaklarını açıklar2. Veri setinin tanımlayıcı istatistiklerini hesaplar.3. Da ılım tiplerini, uygun tablo ve grafik çe itlerini belirler.4. Veri setine uygun testi ve istatistiksel analiz yöntemini uygular.				
Dersin içeri i	statisti e giri ve temel kavramlar, Veri tipleri ve elde edilme yöntemleri, Frekans da ılımları ve tablolarının olu turulması, Verilerin frekans grafiklerinin çizimi, Normal da ılım ve güven aralıkları vb.				
Genel Yeterlilikler	Bir ara tırma yapmak için gerekli olan veri toplama yöntemlerini kavrar. Bir çalı ma için toplanan verinin basit istatistik analizi, de erlendirmesi ve yorumlaması gibi a amaları yapabilir. statistik testleri ö renmek için gerekli olan ön bilgiye sahip olur.				
Kaynaklar	Sümbüllüo lu K. & Sümbüllüo lu V. (2005). Biyoistatistik. Hatipo lu Yayıncılık. Toktamı Ö. & Türkan S. (2017). R Programı ile statisti e Giri . Seçkin Yayıncılık.				
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	statisti e giri ve temel kavramlar				
2	Veri tipleri ve elde edilme yöntemleri				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



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	Teorik dağılımlar
12	Kombinasyon ve Olasılık
13	Olasılık dağılımları
14	Ki-kare testi
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüku / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	1	2	2	1	3	5	3	2	2	4	4
ÖÇ02	0	0	2	0	5	4	2	4	1	3	4
ÖÇ03	1	0	3	0	5	5	3	4	1	3	4
ÖÇ04	1	0	3	0	5	5	2	4	1	3	4

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

BYOSTATSTK I

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
0.75	0.5	2.5	0.25	4.5	4.75	2.5	3.5	1.25	3.25	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MOLEKÜLER BİYOLOJİDE BİLİM TEKNOLOJİLERİ	082403006	3.0	3. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Önkoşullar	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; moleküler biyoloji ve genetik çalışmalarında kullanılan bilim teknolojileri hakkında öğrencilerin bilgilendirilmesidir.
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Bilim teknolojilerinden moleküler biyolojide yararlanma yöntemlerini açıklar2. Primer dizaynı ve sekans analizlerini yapar3. İnsan ve model organizma genom projeleri hakkında bilgi verir4. Genom analiz sonuçlarını yorumlar.5. Filogenetik analiz yapar
Dersin İçeriği	Ders, bilim 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.
Genel Yeterlilikler	Moleküler biyoloji alanında kullanılan veritabanlarını kullanabilir hale gelmek Genom projeleri hakkında bilgi sahibi olmak. Primer dizayn edebilmek. Filogenetik açılabilmek ve çizilmiş olan filogenetik ağacı yorumlayabilmek. Bilimsel araştırmaları takip ederek yeni gelişmeleri anlayabilmek ve yorumlayabilmek.



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



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 leri Moleküler Biyoloji Yöntemleri: Genomik ve Proteomik Analizler, 2019, Nobel Tıp Kitapevleri. NCBI sitesi web tutorial materyalleri Güncel makaleler
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Bili im teknolojileri nelerdir?
2	Bili im teknolojileri ve moleküler biyoloji
3	Genler ve genomlar
4	Primer dizaynı ve kullanımı
5	Genetik haritalama yöntemleri
6	nsan genom projesi ve getirdikleri
7	Model organizma genom projeleri ve getirdikleri
8	Veri tabanlarına genel bakı
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
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final	1 x 2 = 2
Arasınav	1 x 2 = 2
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Arasınav Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

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

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	2	3	2	4	5	4	4	3	2	4
ÖÇ02	3	0	0	3	3	5	1	3	4	4	4
ÖÇ03	4	3	3	3	4	3	2	1	4	1	3
ÖÇ04	4	4	5	4	2	3	3	2	5	3	3
ÖÇ05	4	4	3	3	3	5	2	4	5	3	2

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi
MOLEKÜLER BİYOLOJİDE BLM TEKNOLOJİLER

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.6	2.6	2.8	3.0	3.2	4.2	2.4	2.8	4.2	2.6	3.2



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
DOKU B YOLOJ S VE GENET	082403007	2.5	1. Yarıyıl	3.0	2 + 1

Ön ko ul 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 Ö renme Çıktıları	1. Doku biyolojisi çerçevesindeki temel kavramları açıklar 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 içeri i	Histolojiye Giriş ve Genel Kavramlar, Histolojik Preparasyon 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 ilişkisi, Bitkilerde Doku tipleri, meristem, örtü ve temel dokular
Genel Yeterlilikler	Temel doku biyolojisi terimlerini kavrar Canlılardaki doku farklılaşma süreçlerini kavrar. Hayvansal ve bitkisel doku sistemlerini kavrar.
Kaynaklar	1. Hossler, F. (2014). Ultrastructure Atlas of Human Tissues. John Wiley & Sons. 2. Hall, B. K. (2005). Bones and cartilage: developmental and evolutionary skeletal biology. Elsevier.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Histolojiye Giriş ve Genel Kavramlar
2	Hücre ve Doku Farklılaşması



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



3	Hücre ve Doku Farklılaşması
4	Hücre ve Doku Farklılaşmasında rol oynayan genetik mekanizmalar
5	Histolojik Preperasyon Teknikleri
6	Hücre ve Organel Morfolojisi
7	Hayvan Embriyolojisinde Temel Kavramlar
8	Hayvansal Dokular: Epitel Doku, Bağ Doku, Kan Doku
9	Hayvansal Dokular: Kıkırdak Doku, Kemik Doku, Kas Doku
10	Hayvansal Dokular: Sinir Doku
11	Bitki Embriyolojisinde Temel Kavramlar
12	Bitkisel Dokular: Meristem Doku
13	Bitkisel Dokular: Örtü Doku
14	Bitkisel Dokular: Sürekli Dokular
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Arasınava Hazırlık	7 x 1 = 7
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	3 x 5 = 15



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	4	4	3	1	0	5	3	3	2	4
ÖÇ02	2	2	5	5	2	0	2	3	3	1	2
ÖÇ03	3	3	4	3	2	0	4	2	2	2	5
ÖÇ04	3	3	4	3	2	0	4	2	2	3	5

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

DOKU BYOLOJİSİ VE GENETİK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.0	3.0	4.25	3.5	1.75	0.0	3.75	2.5	2.5	2.0	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
ANAL T K K MYA I	082403009	3.0	3. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul 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 de erlendirmeyi ve kaliteli veriler elde etmek için gerekli analitik becerilerini ö retmektir.				
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Ö renciler analitik kimyadaki temel kimyasal prensipleri tanımlar 2. Ö renciler deneysel verileri de erlendirir. 3. Ö renciler modern analiz tekniklerini açıklar.				
Dersin çeri i	Çözeltiler, sulu çözeltiler, çözelti deri imleri, Kimyasal denge, Elektrokimyasal hücreler, tampon çözeltiler, çözünürlük hesapları, reaksiyon çe itleri ve hesapları vb.				
Genel Yeterlilikler	Analitik kimya ile ilgili temel kavramları kavrar. Çe itli reaksiyon tiplerini tanıır ve reaksiyon ile ilgili hesaplamaları yapar. Kimyasal denge, tampon çözeltiler, çözünürlük gibi temel kimyasal terimleri kavrar.				
Kaynaklar	Esmâ Kılıç, Hamza Yılmaz, (2007), Analytical Chemistry An Introduction, Skoog, West, Holler, Crouch, Saunders Publishing				
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Analitik kimya ve sınıflandırma				
2	Çözeltiler ve deri imleri				
3	Sulu çözelti kimyası ve temel kavramlar				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



4	Kimyasal Denge
5	Aktivite ve kimyasal denge
6	Elektrokimyasal hücreler
7	Tampon çözeltiler
8	Tampon çözeltiler
9	Kompleks sistemlerde denge çözümleri
10	Çözünürlük ve çöktürme ile ayırma
11	Çözünürlük ve çöktürme ile ayırma
12	Denge Reaksiyonları
13	Sistematik yaklaşımla çözünürlük hesapları
14	Yükseltgenme/ indirgenme reaksiyonları
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Arasınav	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İKS TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	1	1	1	2	2	0	2	1	2	2	4
ÖÇ02	1	0	0	1	5	2	3	2	1	4	5
ÖÇ03	2	0	0	1	2	0	4	2	2	3	4

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İgili Dersin İkisi

ANALTK KMYA I

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
1.333	0.333	0.333	1.333	3.0	0.666	3.0	1.666	1.666	3.0	4.333



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
B YOK MYA II	082406001	2.5	1. Yarıyıl	4.0	2 + 1

Ön ko ul 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 ö renciler tarafından anla ılmasını sa lamak amaçlanmaktadır.
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Nükleik asitlerin yapı ve i levlerini açıklar.2. Replikasyon ve Transkripsiyon mekanizmalarını açıklar.3. Proteinlerin yapı ve i levlerini açıklar.4. Protein sentez ve katlanmalarını açıklar.5. Biyokimyanın moleküler biyolojideki yerini anlatır.
Dersin çeri i	Nükleik asitler, DNA-Yapı-levi, Replikasyon Mekanizması, RNA-Yapı-levi, Transkripsiyon Mekanizması, Genomiks ve Moleküler Biyolojideki Yeri, Proteinler Bile im ve Yapısı, Aminoasitler ve Biyosentezleri, Protein Sentezi, Protein Katlanmaları, Protein Katlanmaları, Protein Safı tırma Teknikleri, Proteomik ve Moleküler Biyolojideki Yeri, Enzimler
Genel Yeterlilikler	<ol style="list-style-type: none">1. Protein, karbonhidrat ve lipid metabolizmalarını anlayabilir.2. Hormonlar ve vitaminlerin fizyolojisini kavrayabilir.
Kaynaklar	Biyokimya lkeleri – Lehninger, Palme Yayıncılık, 2018
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Nükleik Asitler
2	DNA-Yapı-levi
3	Replikasyon Mekanizması



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



4	RNA-Yapı-levi
5	Transkripsiyon Mekanizması
6	Genomiks ve Moleküler Biyolojideki Yeri
7	Proteinler Bileim ve Yapısı
8	Aminoasitler ve Biyosentezleri
9	Protein Sentezi
10	Protein Katlanmaları
11	Protein Saflaırma Teknikleri
12	Proteomik ve Moleküler Biyolojideki Yeri
13	Enzimler
14	Enzimler
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Final	1 x 2 = 2
Arasınav	1 x 2 = 2
Sınıf Dıı Ders Çalıma Süresi (Ön Çalıma, Pekiirme)	4 x 2 = 8
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 6 = 6
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final Hazırlık	14 x 2 = 28
Arasınav Hazırlık	7 x 2 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ödev	3 x 5 = 15
Toplam Yüğü / 30	4 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	4	3	2	2	0	3	2	4	3	3
ÖÇ02	4	3	2	1	3	0	3	3	4	4	3
ÖÇ03	4	4	3	4	3	0	3	3	3	3	2
ÖÇ04	2	4	4	3	2	0	2	2	3	4	3
ÖÇ05	5	2	2	4	2	0	3	4	3	4	3

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi

BYOKMYA II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.6	3.4	2.8	2.8	2.4	0.0	2.8	2.8	3.4	3.6	2.8



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MOLEKÜLER B YOLOJ	082404001	3.0	4. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında ö rencilere kimyasal ba ların farklı tiplerini, biyomoleküllerin yapı ve fonksiyonlarını, DNA ve RNA molekülleri, gen ekspresyonu regülasyonu, mutasyon gibi temel moleküler biyoloji konularını kavratmak amaçlanmaktadır.				
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Gen ifadesinin kontrolünü ve gen yapısını açıklar. 2. Post translasyonel modifikasyon mekanizmalarını anlatır 3. Ta ıyıcılar, sinyal ileticiler, motor ve savunma sistemi proteinleri gibi özel proteinlerin moleküler mekanizmalarını açıklar.				
Dersin çeri i	Biyomoleküller ve Kimyasal Ba lar, Biyomoleküllerin Sınıflandırılması, DNA Sentezi, Mutasyonlar ve DNA Onarımı, RNA Sentezi, Protein Sentezi, Gen Regülasyonu, Proteinler, Karbohidratlar.				
Genel Yeterlilikler	1. Moleküler biyolojik yapı ta ları ve uygulama alanlarını analiz eder. 2. Genlerin i leyi ini ve fonksiyonlarını kavrar. 3. Spesifik biyolojik olayları yorumlar.				
Kaynaklar	1. Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K. and Walter P. (2002). Molecular Biology of the Cell, Garland Science,. 2. Malacinski G.M. and Freifelder D. (1998). Essentials of Molecular Biology, Third Edition, Jones and Bartlett Publishers				
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Biyomoleküller ve Kimyasal Ba lar				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



2	Biyomoleküllerin Sınıflandırılması
3	DNA Sentezi?Replikasyon I: Prokaryotik ve Ökaryotik DNA polimerazlar
4	DNA Sentezi?Replikasyon II: Prokaryotlarda DNA'nın Sentezi, Prokaryot ve Ökaryotlarda DNA sentezinin kar ıla tırılması
5	Mutasyonlar ve DNA Onarımı
6	RNA Sentezi (Transkripsiyon)
7	Protein Sentezi
8	Protein Sentezi (Translasyon) I: Ribozomda Protein Sentez Mekanizması, Post-Translasyonel Modifikasyonlar
9	Gen Regölasyonu I : (Ökaryotlarda ve Prokaryotlarda)
10	Gen Regölasyonu II : (RNA Proses Kontrolü)
11	Proteinler I : Proteinlerin Yapısı, levleri
12	Proteinler II: Motor ve Sinyal ileticiler
13	Proteinler III: immunoglobulinler
14	Karbohidratlar (Glikokonjugatlar ve Mikroheterogenitinin önemi)
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	3 x 5 = 15
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2
Arasınay	1 x 2 = 2



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Arasınava Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

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

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	4	4	4	1	0	2	3	3	1	2
ÖÇ02	3	5	4	5	1	0	3	3	3	1	3
ÖÇ03	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

MOLEKÜLER BİYOLOJİ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.333	4.333	3.666	4.333	1.0	0.0	2.333	3.0	3.0	1.0	2.666



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MOLEKÜLER B YOLOJ LABORATUVARI	082404002	1.0	4. Yarıyıl	2.0	0 + 2
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste, moleküler biyolojideki temel kavramlara ili kin bazı uygulamaların laboratuvar çalı ması ile gösterilmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Moleküler biyoloji laboratuvar uygulamalarında hassas çalı ma prensiplerini uygular.2. DNA modifiye eden enzimlerle reaksiyon tasarlar.3. Genetik materyali organizmadan izole eder, kalite ve kantite tayinini yapar				
Dersin çeri i	Biyomoleküller ve Kimyasal Ba lar, Biyomoleküllerin Sınıflandırılması, DNA Sentezi, Mutasyonlar ve DNA Onarımı, RNA Sentezi, Protein Sentezi, Gen Regülasyonu, Proteinler, Karbohidratlar.				
Genel Yeterlilikler	<ol style="list-style-type: none">1. Moleküler biyoloji laboratuvar uygulamalarında hassas çalı ma prensiplerini uygular.2. Molekuler biyolojik yapı taslari ve uygulama alanlarını analiz eder.3. Genetik materyalin izolasyon ve analiz süreçlerini yürütür.4. DNA modifiye eden enzimlerle yürüyen reaksiyon artlarını belirler.5. Moleküler biyoloji uygulamalarında spektroskopik teknikleri kullanır.				
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none">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,				
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



1	Giri ve Genel Laboratuvar Kuralları
2	Biyomoleküller ve Kimyasal Ba lar
3	Spektroskopik Teknikler
4	DNA izolasyonu, DNA nın kalite ve kantite kontrolü, Nükleik asit analizlerinde kullanılan boyalar ve özellikleri
5	DNA izolasyonu, DNA nın kalite ve kantite kontrolü, Nükleik asit analizlerinde kullanılan boyalar ve özellikleri
6	Polimeraz Zincir Reaksiyonu I
7	Polimeraz Zincir Reaksiyonu II
8	Polimeraz Zincir Reaksiyonu Ürünlerinin Analizi
9	RNA izolasyonu, RNA kalite ve kantite kontrolü
10	DNA Restriksiyon Enzimleri ile reaksiyon yürütülmesi ve ürünlerin Analizi
11	Ligation Reaksiyonu ve analizi
12	Bakteriden kromozomal DNA, RNA ve plazmid izolasyonu
13	Bakteriyel transformasyon
14	Protein ekspresyonu, safla tırılması ve analizi
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 2 = 28
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	2 x 1 = 2
Ödev	3 x 2 = 6
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 2 = 2



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Arasınav Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Final	1 x 2 = 2
Arasınav	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	2 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İ K S TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	1	2	2	1	5	0	3	2	3	4	3
ÖÇ02	2	3	2	3	4	0	2	1	3	3	2
ÖÇ03	2	4	3	4	5	0	4	2	3	5	3

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

**Program Çıktılar ve İgili Dersin İikisi
MOLEKÜLER BYOLOJ LABORATUVARI**

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
1.666	3.0	2.333	2.666	4.666	0.0	3.0	1.666	3.0	4.0	2.666



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
ÖKARYOT MOLEKÜLER GENET	082406003	3.0	6. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul 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 3. Farklı ökaryotik canlılardaki genetik materyalleri karşılaştırır ve evrimsel olarak akrabalıklarını açıklar.				
Dersin içeriği	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.				
Genel Yeterlilikler	1-Genetik kodu ve ökaryotik organizmaların genetik farklılıklarını bilir. 2-Ökaryotik DNA, RNA ve protein arasında ilişki kurar ve yorumlama yapar. 3-Ökaryotik organizmalardaki farklı genetik materyalleri bilir. 4-Ökaryotik genomların evriminin nasıl gerçekleştiğini bilir ve genomlar arasındaki karşılaştırmaları yorumlar.				
Kaynaklar	Öner C. (Editör). (2009). Genetik Kavramlar. Palme Yayınevi. Waterman, M.S. (1995). Introduction to Computational Biology. CRC Press.				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Genetik kod ve organizma grupları arasındaki farklılıklar				
2	Ökaryotik organizmalara genel bakış				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



3	Ökaryotik organizmaların genetik farklılıkları
4	Ökaryotik DNA ve farklılıkları
5	Ökaryotik RNA ve farklılıkları
6	Ökaryotik proteinler
7	Ökaryotik proteinlerin i levleri
8	Çekirdek genleri ve kar ıla tırılmaları
9	Mitokondriyel genler ve kar ıla tırılmaları
10	Kloroplast genleri ve kar ıla tırılmaları
11	Veri tabanlarından yararlanma
12	Ökaryot genomlarının evrimi
13	Ökaryotik genomların kar ıla tırılmaları
14	Moleküler saat ve paradokslar
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Final	1 x 2 = 2
Arasınan	1 x 2 = 2
Ödev	3 x 5 = 15
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Arasınav Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	5	4	5	4	0	4	3	4	4	4
ÖÇ02	4	4	3	4	4	0	4	4	4	4	4
ÖÇ03	3	5	4	5	3	0	4	2	4	3	4

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi

ÖKARYOT MOLEKÜLER GENETİK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.333	4.666	3.666	4.666	3.666	0.0	4.0	3.0	4.0	3.666	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MİKROBİYOLOJİ	082404003	3.0	4. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul 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 geneti i ile ilgili konuları kavratmak amaçlanmaktadır.
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Mikroorganizmaların ortak ve ayırt edici özelliklerini tanımlar 2. Mikrobiyal üremede önemli olan faktörleri ve sınırları açıklar 3. Mikrobiyal genetikteki kavram ve konuları açıklar
Dersin içeri i	Mikroorganizmaların ya amsal süreçlerini, etkile imlerini, identifikasyon ve büyümeleri ile ilgili bilgiler çerçevesinde klinik, endüstriyel ve biyoteknoloji alanlarındaki rolleri.
Genel Yeterlilikler	1. Mikroorganizmaların ortak ve ayırt edici özelliklerini ili kilendirir. 2. Mikrobiyal üremede önemli olan faktörleri ve sınırları tanımlar. 3. Aseptik teknikleri planlar, süreci düzenler. 4. Mikrobiyal genetikteki kavram ve konulara hakim olur.
Kaynaklar	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.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Mikrobiyolojiye giri kapsam ve tarihçesi
2	Hücre olarak mikroorganizmalar, mikrobiyal çe itlilik



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



3	Prokaryotlarda hücre yapısı ve i levleri
4	Mikroorganizmaların metabolizması ve beslenme, laboratuvar kültürü
5	Mikrobiyal üreme döngüsü, mekanizması ve ço alma terminolojisi
6	Genetik materyalin yapısı, sentezi ve çalı ma prensibi
7	DNA replikasyonu, transkripsiyon ve protein sentezi
8	Bakterilerde Mutasyon ve Rekombinasyon, genetik madde de i imi
9	Prokaryotik çe itlilik, Bakteri
10	Arkea filogenisi
11	Ökaryotik mikroorganizma filogenisi
12	Viral çe itlilik, prokaryot ve ökaryot virüsleri
13	Mikrobiyal büyümenin kontrolü, Mikroorganizma-insan
14	Mikrobiyolojik hastalıklar, tanısal mikrobiyoloji yöntemleri
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Ödev	3 x 5 = 15
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 2 = 2
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüku / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	5	4	2	3	0	4	2	4	2	4
ÖÇ02	2	2	3	3	3	0	3	1	3	2	3
ÖÇ03	3	3	2	2	2	0	4	2	4	2	4

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

MKROBYOLOJİ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
2.666	3.333	3.0	2.333	2.666	0.0	3.666	1.666	3.666	2.0	3.666



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
BIYOTEKNOLOJİYE GİRİŞ	082406004	3.0	6. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul 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 içeriği	Biyoteknoloji'nin ne olduğunu, 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.
Genel Yeterlilikler	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.
Kaynaklar	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.
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlenince formunda belirtilecektir.



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Konular	Haftalar
1	Biyoteknolojinin tanımı? tarihçesi hakkında bilgi verilmesi; biyoteknolojiyle ilgili uluslararası kuruluşların tanıtılması.
2	Geleneksel (endüstriyel) biyoteknoloji ile modern biyoteknolojinin içeriklerinin anlatılması.
3	Biyoteknolojinin hizmet verdiği (kullanıldığı) alanlar? Genel tanıtım
4	Tarımsal biyoteknoloji? Bitkilere gen aktarımı (transgenik bitkiler)
5	Hayvansal biyoteknoloji uygulamaları? Klonlama tekniği, transgenik hayvan eldesi
6	Tıp alanındaki biyoteknolojik uygulamalar ve gelişmeler – I. Genel
7	Tıp alanındaki biyoteknolojik uygulamalar ve gelişmeler – II. Monoklonal antikorlar
8	Rekombinant DNA teknolojisi 1
9	Rekombinant DNA teknolojisi 2
10	İnsan genom projesi
11	Çevre kirliliğinde biyoteknolojik yaklaşımlar
12	Endüstriyel biyoteknoloji? Mikroorganizmalar ve özellikleri ile endüstride biyoteknolojik amaçlı kullanımları
13	Nanobiyoteknoloji
14	Sentetik Biyoloji
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İKS TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	5	3	3	4	2	0	4	3	4	2	4
ÖÇ02	2	1	2	2	2	0	3	4	4	2	5
ÖÇ03	3	5	3	4	3	0	4	3	3	3	4

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İikisi

BYOTEKNOLOJYE GR

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.333	3.0	2.666	3.333	2.333	0.0	3.666	3.333	3.666	2.333	4.333



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
POPÜLASYON GENETİĞİ	082406005	3.0	6. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Önkoşullar					
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. Popülasyon genetiğinin temel kavramlarını açıklar 2. Hardy-Weinberg prensibini popülasyona uygular. 3. Evrimsel güçlerin popülasyonun şekillenmesindeki etkilerini açıklar ve yorumlar.				
Dersin İçeriği	Popülasyon kavramı, Popülasyon genetiğine giriş, Hardy-Weinberg ehtilali ve popülasyonlara uygulanması, Evrimsel güçlerin popülasyona etkisine genel bakış, Doğal seçim ve etkisi, Popülasyon büyüklüğü ve etkisi, İnsan popülasyon yapısı ve doğal seçim örnekleri vb.				
Genel Yeterlilikler	1- Hardy-Weinberg ehtilalini bilir ve popülasyonlara uygulanmasını gerçekleştirebilir. 2-Evrimsel güçlerin popülasyonlara etkisinin nasıl olacağını bilir ve yorumlar. 3- İnsan popülasyonunun yapısını ve evrimsel güçlerin yapıya nasıl etki ettiğini bilir.				
Kaynaklar	Hartl, D.L. & Clark, A. G. (2006). Principles of Population Genetics, Fourth Edition, Sinauer Associates, Inc.				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Popülasyon kavramı				
2	Popülasyon genetiğine giriş				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



3	Hardy-Weinberg e itli i ve popülasyonlara uygulanması
4	Evrimsel güçlerin popülasyona etkisine genel bakı
5	Do al seçim ve etkisi
6	Soy-içi üreme ve etkisi
7	Mutasyon ve etkisi
8	Göç (Gen akı ı) ve etkisi
9	Genetik kayma ve etkisi
10	Populasyon büyüklü ü ve etkisi
11	Do al seçilimin genetik teorisi
12	nsan popülasyon yapısı ve do al seçim örnekleri
13	Nesli tehlikede olan popülasyonlar ve koruma yöntemleri
14	Populasyon geneti inde güncel yakla ımlar
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	$4 \times 2 = 8$
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 3 = 42$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$1 \times 5 = 5$
Ödev	$2 \times 5 = 10$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$1 \times 2 = 2$
Arasınav Hazırlık	$7 \times 2 = 14$
Final Hazırlık	$14 \times 1 = 14$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüku / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	2	4	2	2	0	3	4	4	3	4
ÖÇ02	2	4	3	3	2	0	2	3	4	3	3
ÖÇ03	3	4	3	4	3	0	3	3	4	3	4

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

POPÜLASYON GENETİĞİ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.0	3.333	3.333	3.0	2.333	0.0	2.666	3.333	4.0	3.0	3.666



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MESLEK YABANCI DİL II	082406006	3.0	6. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	English				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders, Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında ö renim gören ö rencilerin uluslararası bilimsel kaynaklara, yayın literatürüne daha kolay eilde ula ıp anlamasını, uluslararası bilimsel toplantılara katılım ve uluslararası bilimsel camiadaki ara tırmacılarla ileti im süreçlerini güçlendirmeyi amaçlamaktadır.				
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Alanıyla ilgili bilimsel terim ve ifadelerin ngilizce biçimlerini anlar 2. Alanıyla ilgili bilimsel terim ve ifadeleri literatür örneklerinden takip eder.				
Dersin çeri i	Sınıflarda teorik anlatıma dayalı dersin verilmesi ve uygulamalı olarak grup çalı malarından olu acaktır.				
Genel Yeterlilikler	1. Mesleki Yabancı Dilde genel bir bilgiye sahip olur ve edinilen bilgiyi de erlendirir 2. Alanla ilgili laboratuvar uygulamalarında kullanılan yöntemler ile cihaz ve sarf malzemeleri ngilizce ifade eder. 3. ngilizce kaynakları okur. 4. ngilizce kullanarak bilimsel çalı ma sunumu yapar.				
Kaynaklar	Azar, Betty Schramper. Fundamentals of English Grammar, Longman, 2003. Lawrence, Eleanor. Henderson's dictionary of biology. Pearson education, 2008				
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Giri , Genel ngilizce bilgisinin de erlendirilmesi				
2	Alanla ilgili temel kavramların ngilizce ifadeleri				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



3	ngilizce 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
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final	1 x 2 = 2
Arasınav	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	2	0	0	0	5	0	4	2	5	4	2
ÖÇ02	2	0	0	0	5	0	4	2	5	4	2

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

MESLEK YABANCI DİL II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
2.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	4.0	2.0	5.0	4.0	2.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
HÜCRE DOKU KÜLTÜRÜ	082406007	3.0	6. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul 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	<ol style="list-style-type: none">Hücre doku kültürü laboratuvarlarının düzeni, temel prensipler ve kullanılan ekipmanları tanımlarHücre ve doku kültürü tipleri, aseptik teknikler, besiyerleri, büyütme ve çoğaltma, vitalite ölçümü ile muhafaza yöntemlerini uygularHücre ve doku kültürünün moleküler biyoloji ve rekombinant DNA teknolojisindeki uygulama alanlarını açıklar.				
Dersin içeriği	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.				
Genel Yeterlilikler	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				
Kaynaklar	Doku ve hücre kültürü teknikleri, Prof.Dr. İsmail Kocaçalı, Nobel yayınevi 3. Baskı Stewart Jr, C. Neal. Plant biotechnology and genetics: principles, techniques, and applications. John Wiley & Sons, 2016. Masters, John RW. Animal cell culture: a practical approach. 2000.				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Hücre ve Doku kültürüne Giriş				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERÇEVE FORMU



2	Bitki Kültürleri-1 Klasik kültürler
3	Bitki Kültürleri-2 Su ve Kum Kültürleri
4	Bitki Kültürleri-3 Doku Kültürleri
5	Doku kültüründe laboratuvar düzeni ve besi ortamının hazırlanması
6	Embriyo kültürü, meristem kültürü ve kallus kültürü
7	Hücre kültürü, haploid kültürler ve protoplast kültürü
8	Hayvan hücre ve doku kültürüne giriş ve Laboratuvar organizasyonu
9	Aseptik Teknikler, Hücre Kültürü Sarfları ve Ortam, Besiyerleri
10	Primer Kültür ve Hücre Hatları, Pasaj ve hücre sayımı, vitalite belirlenmesi
11	Hücre Dondurma ve Saklama Yöntemleri
12	Hücre kültürü ve sterilizasyon
13	Transformasyon ve Transfeksiyon
14	Hücre Kültürü Yöntemlerinin Moleküler Biyoloji ve Rekombinant DNA Teknolojisindeki Uygulama Alanları, literatür örnekleri
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 3 = 3
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İŞİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	2	2	3	4	0	5	1	3	3	4
ÖÇ02	3	2	2	3	4	0	5	1	3	4	4
ÖÇ03	4	4	3	4	5	0	5	1	3	3	5

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İgili Dersin İikisi

HÜCRE DOKU KÜLTÜRÜ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.333	2.666	2.333	3.333	4.333	0.0	5.0	1.0	3.0	3.333	4.333



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
NANOTEKNOLOJİK UYGULAMALAR VE KULLANIM ALANLARI	082406008	3.0	6. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dünyada son yıllarda geli tirilen nano malzeme ve teknolojilerinin temel ilke ve teorilerini tanıtmak. Nano teknolojide kullanılan nano ölçekli malzemeleri ve uygulamalarını ve üstün özelliklerini tanıtmak. Ö rencilere nanoteknolojiyle ilgili bilgi ve beceri kazandırmaktır.				
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Temel bilimleri kullanır, malzemelerin üretilmesinde, ekillendirilmesinde, özelliklerinin kazandırılmasında, teorik ve uygulama alanlarındaki farkı ayırt eder 2. Nano ölçekli teknolojik ara tırmalar hakkında fikir üretir				
Dersin çeri i	1.Nanoboyut Konseptine Giri 2.Nanoyapıların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri 3.Nanomalzeme üretimi yöntemleri ve özellikleri arasındaki ili kiler 4.Nanoyapıların karakterizasyonunda kullanılan ileri teknikler 5.Biyomedikal Uygulamalar 6.Uygulamalı Örnekleri				
Genel Yeterlilikler	1. Nano üretimin teorisi ve teknolojik kavramları anlamlandırabilir. 2. Nanoteknoloji cihazlarını kullanabilir. 3. Proje Ö nerilerini sunabilir ve uygulayabilir.				
Kaynaklar	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				
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlenince formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



1	Nanoboyut konseptine giri
2	Nano teknoloji ile ilgili temel fizik kuralları
3	Nano üretimin teorisi ve teknolojisi
4	Nanoyapıların üretiminde kullanılan bazı yöntemler
5	Nano-Üretim Yöntemleri (Yüzey transport, printing (yazdırma) yöntemi)
6	Nano-Üretim Prensipleri; nanolithografi, elektromanyetik radyasyon, X-ray lithografi, electron demet lithografi.
7	Nano-Üretim Prensipleri; nanolithografi, elektromanyetik radyasyon, X-ray lithografi, electron demet lithografi.
8	Nanoyapılı malzemelerde en son gelişmeler
9	Biyomedikal Uygulamalar: *Yarı iletkenler *Metal nanoparçacıklar
10	Biyomedikal Uygulamalar: *Organik nanoparçacıklar ve dendrimerler
11	Proje Önerileri ve Uygulamalı Örnekleri
12	Ara tırma, Tartı ma
13	Ara tırma, Tartı ma
14	Seminer Sunumları
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ K S TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	1	1	1	3	0	4	1	3	4	5
ÖÇ02	2	1	1	1	3	0	4	1	3	4	5

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İgili Dersin İkisi

NANOTEKNOLOJK UYGULAMALAR VE KULLANIM ALANLARI

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	0.0	4.0	1.0	3.0	4.0	5.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
REAKTİF OKSİJEN TÜRLERİ VE ANTİOKSİDANLAR	082406009	3.0	6. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Önkoşullar	
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">Öğrenciler eksojen antioksidanlar hakkında bilgi sahibi olacaklar, beslenme ve antioksidanların beslenmedeki rolünü açıklayacaklarÖğrenciler serbest radikallere karşı kullanılan antioksidanların klinik önemini öğrenerek, günümüzde hızlı artışı gösteren Alzheimer, diyabet, ateroskleroz, kanser gibi hastalıkları, tedavisindeki son gelişmeleri yorumlayacaklarBiyolojik sistemlerde serbest radikallerin oluşum mekanizmalarını ve radikallerin hücrel etkilerini açıklayacaklarSerbest radikal kaynaklı oksidatif stresi ve oksidatif stresin neden olduğu hücrel hasarları ve etkilerini açıklayacaklarHücrel enzimatik ve enzimatik olmayan antioksidanları ve serbest radikallere karşı geliştirilen hücrel antioksidan savunma sistemlerini açıklayacaklarÖğrenciler serbest radikallere karşı kullanılan antioksidanların klinik önemini açıklayarak, günümüzde hızlı artışı gösteren Alzheimer, diyabet, ateroskleroz, kanser gibi hastalıkları, tedavisindeki son gelişmeleri yorumlayacaklar
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



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Genel Yeterlilikler	1. Radikal kavramı ve oluşum mekanizmasını anlayacak. 2. Reaktif oksijen türlerinin oluşum mekanizmasını ve etkilerini örenecek. 3. Bu radikallere karşı antioksidanların nasıl aktivite gösterdiğini örenecek. 4. Aynı zamanda antioksidanların reaksiyon mekanizmalarını kavrayacaktır.
Kaynaklar	1. Keleş, E. E., & Küfrevio lu, Ö. . 2004, Biyokimya. Aktif Yayın Daıtım. 2. Güncel bilimsel ara tırma ve derleme makaleleri. 3. Oxidative Stress and the Molecular Biology of Antioxidant Defences, J. G. Scandolios, Cold Spring Harbour, NY, 1997. 4. Free Radicals in Biology and Medicine, B.H. Halliwell, J.M.C. Gutteridge, 3rd Edition, Oxford Science Publications, 2000.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Radikal Kavramı ve Olu um Mekanizması
2	Serbest Radikaller ve Reaktif Oksijen Türleri (ROS)
3	Hücrede Reaktif Oksijen Türlerinin Kaynakları
4	Serbest Radikallerin Nükleik asitlere Etkileri
5	Serbest Radikallerin Karbonhidrat ve Lipidlere Etkileri
6	Serbest Radikallerin Proteinlere Etkileri
7	Serbest Radikallere Kar ı Geli tirilen Hücresel Savunma Sistemleri
8	Antioksidan Savunma Sistemi ve Genetik Kontrolü
9	Endojen Antioksidanlar
10	Eksojen Antioksidanlar
11	Oksidatif Stres (Oksidatif Stres ile li kili Deneysel Modeller, Oksidatif Stres Ara tırmaları)
12	Oksidatif Stres ve Hastalıklardaki Rolü
13	Lipid Peroksidasyonunun Kimyasının Rolü, Lipid Peroksidasyon Ürünlerinin Ölçülmesi
14	Antioksidan Aktivitenin Ölçülmesi
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Arasınava Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	3 x 5 = 15
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

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

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	5	3	3	5	3	0	3	2	5	4	4
ÖÇ02	4	2	3	3	2	0	4	2	4	3	4
ÖÇ03	3	3	3	4	2	0	4	2	5	4	4
ÖÇ04	5	4	4	5	4	0	3	3	4	4	5
ÖÇ05	4	3	5	4	0	0	1	0	0	0	0
ÖÇ06	5	5	5	5	0	0	1	0	4	0	1

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi
REAKTİF OKSİJEN TÜRLERİ VE ANTİOKSİDANLAR

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
4.333	3.333	3.833	4.333	1.833	0.0	2.666	1.5	3.666	2.5	3.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
NÜKLEİK ASİT BİYOKİMYASI	082406010	3.0	6. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Önkoşullar	
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	1. Nükleik asitlerin biyokimyasal yapısını, moleküler boyutta hücre içerisindeki etkinliğini ve özelliklerini açıklar 2. Nükleik asitler ve nükleik asit metabolizmasını açıklar 3. Moleküler biyolojide kullanılan rekombinant DNA tekniklerini açıklar 4. Nükleik asit enzimlerini tanımlar.
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
Genel Yeterlilikler	1. Nükleik asitlerin biyokimyasal açılımını kavrayabilir. 2. Metabolik yolların ve genetik konusunun anlamını belirleyebilir.
Kaynaklar	1. Keleş, E. E., & Küfrevioğlu, Ö. . 2004, Biyokimya. Aktif Yayın Dağıtım. 2. Güncel bilimsel araştırmalar ve derleme makaleleri
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Nükleik asit bileşenlerinin yapısı
2	Nükleositler ve Nükleotidlerin yapı ve özellikleri



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



3	Nükleik asitlerin yapısı ve hücrelerdeki dağılımı
4	Nükleik asitlerin replikasyonu, transkripsiyonu ve translasyonu
5	Nükleik asitlerin enzimleri
6	Gen kavramı
7	Kromozomlar
8	Nükleik asitlerin asit ve enzimlerle hidrolizi
9	Pürin halkası ve nükleotidlerin sentezi
10	Pirimidin halkası ve nükleotidlerin sentezi
11	Ribonükleotidlerin deoksiribonükleotidlere çevrilmesi
12	Nükleik asit ve nükleotidlerin yıkımı, metilasyonu
13	NAD ⁺ , FAD ve CoA'nın sentezi
14	Nükleik asit analizleri
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüku / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	3	3	4	3	0	3	2	5	4	4
ÖÇ02	4	4	2	4	2	0	3	3	4	3	3
ÖÇ03	4	3	3	4	2	0	3	3	5	4	4
ÖÇ04	4	4	1	3	2	0	3	3	4	4	3

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktarı ve İgili Dersin İkisi

NÜKLEK AST BYOKMYASI

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
4.0	3.5	2.25	3.75	2.25	0.0	3.0	2.75	4.5	3.75	3.5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
KAR YER PLANLAMA	082406011	1.0	6. Yarıyıl	2.0	1 + 0
Ön ko ul 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">1. Kariyer merkezinin faaliyetlerinden yararlanır2. İlgili sektörleri tanıyacak ve kariyer seçeneklerini değerlendirir3. Kendini ifade etmeyi ve etkili iletişim becerilerini kullanır4. Profesyonel ilişkilerine önemini açıklar5. Ulusal ve uluslararası kariyer destek birimlerini tanıır6. Kariyer sürecinde gerekli olan etkin kaynakları kullanır				
Dersin içeriği	Kariyer planlama, kariyer hizmetlerinin öğrenilmesi, kariyer gelişimi ile ilgili ulusal ve uluslararası kurumların tanınması ve ilgili projelerin öğrenilmesidir.				
Genel Yeterlilikler	<ol style="list-style-type: none">1- Kariyer ile ilgili ulusal ve uluslararası kurumları tanıır.2- Özgeçmiş, tanıtım yazısı ve kendini ifade etmeyi öğrenir.3- Sektörü tanıır.4- Etkili mülakat tekniklerini öğrenir.				
Kaynaklar	Sevinç E. 2010. Kariyer Planlama ve Yönetimi. Etap Yayınevi, 239 ss.				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Derse giriş				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



2	Kariyer nedir
3	Ulusal ve uluslararası de i im programları
4	Temel ileti im becerileri
5	Sektör günleri-Sivil toplum kurulu ları
6	nce yetenekler
7	Sektör günleri-Kamu sektörü
8	Diksiyon ve beden dili
9	Özgeçmi ve kapak yazısı hazırlama
10	Sektör günleri-Özel sektör
11	Etkili mülakat teknikleri
12	Sektör günleri-Akademi
13	Sektör günleri-Giri imcilik
14	Proje tasla ı olu turma
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 1 = 14
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	3 x 1 = 3
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Ödev	2 x 5 = 10
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 2 = 2
Arasınay Hazırlık	7 x 2 = 14



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	2 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	0	0	0	0	0	1	4	2	3	3	5
ÖÇ02	0	0	0	0	0	1	4	2	2	3	5
ÖÇ03	0	0	0	0	0	1	2	1	4	3	4
ÖÇ04	0	0	0	0	0	1	1	1	4	3	4
ÖÇ05	0	0	0	0	0	1	2	2	4	3	4
ÖÇ06	0	0	0	0	0	1	3	3	4	3	4

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

KARYER PLANLAMA

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.666	1.833	3.5	3.0	4.333



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
BTKFZYOLJ S	082406012	3.0	4. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Önko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bitkilerin üstün nitelik ve nicelikte yeti tirilmeleri için bitkilerde meydana gelen fizyolojik olayların bilinmesi; fizyolojik olayların meydana gelmesi, sürdürülmesi ve sona erdirilmesine ili kin temel sorunları fizik ve kimya yasalarına göre açıklanması, bu sayede bitkilerde birbirine girmi fizyolojik olayları teker teker ele alıp inceleyerek bitki ya amına ı k tutulması amaçlanmaktadır.				
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Bitki hücresinin yapısını, organelleri, suyun bitki ya amındaki önemini, fotosentezin bitkiler ve di er canlılar için gereklili ini ve bitkilerde büyüme hareketlerini tanımlar.2. Bitki hücresinde gerçekleş en reaksiyonlardaki enzimlerin önemini belirtir.3. Bitki besin elementlerinin rolünü açıklar4. Bitkilerdeki solunum mekanizmasının ve do adaki kükürt ve azot döngüsünün önemini yorumlar.				
Dersin içeri i	Bitki hücre, doku ve organ yapılarının ö renilmesi, bitkilerde besin elementlerinin alınması ve fotosentez mekanizmalarının kavranması ile temel fizyolojik olayların ö renilmesini içerir.				
Genel Yeterlilikler	<ol style="list-style-type: none">1. Bitkilerin yapısı ve fizyolojisi ile ilgili temel bilgileri kavrar.2. Bitkiler için önemli besin kaynaklarını ve elementlerini kavrar.				
Kaynaklar	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 & . ÖZTÜRK, Bitki Fizyolojisi, Nobel Yayın, 2009, (ISBN:978-975-591-833-4).				
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba nda ders izlence formunda belirtilecektir.				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Konular	Haftalar
1	Bitki hücrelerinin yapısı, enzimler ve i levleri
2	Su ve hücre ili kisi
3	Suyun alınması ve ta ınması
4	Transpirasyon
5	Bitki besin elementleri
6	Besin elementlerinin alınması ve ta ınması
7	Fotosentez
8	Fotosentez ürünlerinin ta ınması
9	Azot ve kükürt özümlemesi
10	Solunum
11	Büyüme
12	Bitki büyüme hareketleri
13	Bitki hormonları ve i levleri
14	Bitki stres fizyolojisi
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 1 = 14
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	2 x 1 = 2
Ödev	3 x 2 = 6
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Arasınav Hazırlık	1 x 10 = 10
Final Hazırlık	1 x 10 = 10
Toplam Yüğü / 30	2 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	5	3	4	3	2	0	4	3	4	3	4
ÖÇ02	3	4	4	4	1	0	3	3	3	3	5
ÖÇ03	3	4	3	1	1	0	5	2	3	3	3
ÖÇ04	3	3	4	2	2	0	4	3	4	3	4

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

BTK FZYOLOJİSİ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.5	3.5	3.75	2.5	1.5	0.0	4.0	2.75	3.5	3.0	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK SEMİNERLERİ	082408001	2.5	1. Yarıyıl	4.0	2 + 1

Önkoşullar	
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	1. Öğrenci moleküler biyoloji ve genetik kapsamında bir konu seçerek seminer hazırlar ve sunar. 2. Moleküler biyoloji ve genetikteki popüler konuları açıklar. 3. Farklı disiplinlerden hocaların verdiği seminerlere katılarak raporlar.
Dersin İçeriği	Genel seminer sunumunun öğrenilmesi, moleküler biyoloji ve genetikte herhangi bir konuda araştırma yapıp seminer olarak verilmesidir.
Genel Yeterlilikler	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.
Kaynaklar	Gürüz, D. & Temel E. (2010). Etkili Sunum Teknikleri. Detay Yayıncılık.
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Seminer nedir?
2	Seminer hazırlanması
3	Moleküler biyoloji ve genetikte popüler konular
4	Moleküler biyoloji ve genetikte örnek seminerler



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



5	Ö renci gruplarının olu turulması ve konu seçimi
6	Seçilen konuların literatür ara tırması ve tartı ma
7	Davetli konu macı
8	Davetli konu macı
9	Ö renci seminerleri
10	Ö renci seminerleri
11	Ö renci seminerleri
12	Ö renci seminerleri
13	Ö renci seminerleri
14	Davetli konu macı
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	2 x 10 = 20
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 4 = 56
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 5 = 10
Arasınav Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Final	1 x 2 = 2
Arasınav	1 x 2 = 2



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Toplam Yüğü / 30	4 AKTS
------------------	--------

PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İKİSİ TABLOSU

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	4	4	3	2	0	3	4	4	3	4
ÖÇ02	2	1	3	1	1	2	5	3	4	4	3
ÖÇ03	3	1	4	3	3	3	4	4	4	3	4

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İlgili Dersin İikisi
MOLEKÜLER BYOLOJ VE GENETİK SEMNERLER

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.0	2.0	3.666	2.333	2.0	1.666	4.0	3.666	4.0	3.333	3.666



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
POPÜLASYON GENETİK VE EVRİM	0873240010	3.0	1. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; ö rençiyeye yeryüzünün ve canlılı ının nasıl olu tu unu moleküler temelleri ile sunmak ve canlılar arasındaki evrimsel ili kiyi bilimsel kanıtları ile ö renmesini sa lamaktır.
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Evrenin ve dünyanın nasıl olu tu unu bilimsel kanıtları ile açıklar. 2. Canlıların akrabalıklarını evrimsel olarak açıklar ve aralarındaki ili kileri yorumlar. 3. Filogenetik a açları çizer. 4. Popülasyonlardaki genetik çe itlili in nasıl ekillendi ini ve etkili olan evrimsel güçleri açıklar.
Dersin çeri i	Evrime kavramına genel bir bakı , Evren, Güne sistemi ve Dünyanın olu um a amaları, Jeolojik zamanlar ve canlı formların olu umu, Moleküllerin evrimi, Kalıtsal materyallerdeki çe itlilik ve nedenleri, Filogenetik a açların olu turulması, Evrimsel güçler ve genetik çe itlili e etkileri vb.
Genel Yeterlilikler	1- Evrim kavramını bilimsel kanıtları ile ö renir. 2- Evren ve Dünyanın olu umunu jeolojik zamanlar ile anlar ve yorumlar. 3- Canlılardaki kalıtsal çe itlili i ve bu çe itlili e etki eden evrimsel güçleri anlar ve etkilerini yorumlar.
Kaynaklar	Freeman, S. & Herron, J.C. (2014). Evolutionary Analysis, Fifth edition. Pearson publication. Yang, Z. (2014). Molecular Evolution. Oxford University Press.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Evrime kavramına genel bir bakı



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



2	Ya am a acı: sınıflandırma ve filogeni
3	Evrin modelleri
4	Fosil kayıtlarında evrim
5	Dünya üzerindeki ya amın tarihi
6	Genetik çe itlili in kökeni
7	Çe itlilik: evrimin temeli
8	Do al seçilimin genetik teorisi
9	Türler
10	Türle me
11	Genlerin ve genomların evrimi
12	Evrin ve geli im
13	Makroevrim: tür seviyesinin üzerindeki evrim
14	Evrin bilim, yaratılı cılık ve toplum
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Arasınav Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	3 x 4 = 12
Ödev	2 x 5 = 10



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 5 = 10
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	2	3	3	2	0	2	2	4	2	3
ÖÇ02	4	5	5	4	3	2	3	2	3	3	3
ÖÇ03	3	3	3	4	5	4	3	4	4	3	4
ÖÇ04	3	5	4	4	4	2	2	4	4	3	4

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

POPÜLASYON GENETİK VE EVRİM

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.25	3.75	3.75	3.75	3.5	2.0	2.5	3.0	3.75	2.75	3.5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
STAJ	0873240511	1.0	1. Yarıyıl	5.0	0 + 2
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Ö rencinin Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında ö rendi i bilgileri uygulamalı olarak bir kurum i birli i ile kullanabilmesini amaçlar.				
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Deneysel olarak seçilen tez çalı ması esnasında laboratuvar uygulamaları yapar 2. Bilgisayar a ırlıklı tez çalı maları esnasında bilgisayar kullanır 3. Bitirme tezi için bilgi toplama a masında veri tabanlarına ula ır ve yararlanır.				
Dersin çeri i	Mesleki e itimde edinilen bilgilerin sentezinin yapılp uygulanabilece i ara tırma niteli inde deneysel veya teorik çalı ma veya sektör içi staj.				
Genel Yeterlilikler	1. Laboratuvarda deney ve test yapar. 2. Raporlama yapar. 3. Sektörde kullanılan testleri tanır ve bilgisayar uygulamalarını kullanır.				
Kaynaklar	Staj konusu ile ilgili her türlü kitap, e-kitap ve dergilerden yararlanabilir.				
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Staj Günü				
2	Staj Günü				
3	Staj Günü				
4	Staj Günü				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



5	Staj Günü
6	Staj Defteri Teslimi
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 55 = 55
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	6 x 5 = 30
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	2 x 10 = 20
Ödev	0 x 0 = 0
Final	0 x 0 = 0
Arasınava	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 15 = 30
Arasınava Hazırlık	0 x 0 = 0
Final Hazırlık	0 x 0 = 0
Toplam Yükü / 30	5 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖĞRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4
ÖÇ02	5	4	4	4	4	3	3	3	5	4	5
ÖÇ03	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi

STAJ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
5.0	4.666	4.666	4.333	4.0	3.666	3.666	4.0	4.666	4.0	4.333



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
BTK MOLEKÜLER BİYOLOJİSİ VE GENETİK	082408004	3.0	8. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Önkoşullar					
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	1. Bitkilerdeki moleküler mekanizmaların neler olduğunu açıklar. 2. Güncel moleküler tekniklerin bitkilerdeki durumunu açıklar. 3. Bitki-Çevre ilişkisini moleküler yöntemlerle açıklar. 4. Genetiği değiştirilmiş organizmaların mekanizmasını ve yaşamımızdaki yerini açıklar.				
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.				
Genel Yeterlilikler	1. Bitki moleküler biyolojisi ve genetiği konularında çalışır. 2. Bitkilerdeki genetik materyallerin farklılıklarını bilir ve yorumlar. 3. Bitkilere uygulanan doku kültürü ve biyoteknolojik yaklaşımları anlatır. 4. Transgenik bitki elde etme yöntemlerini uygular.				
Kaynaklar	Plant Genetics and Molecular Biology (Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology Book 164) by Rajeev K. Varshney (Editor), Manish K. Pandey (Editor), Annapurna Chitkineni (Editor)				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Bitki Moleküler Biyolojisi ve Genetiğine Giriş				
2	Bitkilerde Sekanslama Teknikleri				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERÇEVE FORMU



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
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Arasınav Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	3	4	4	3	0	3	3	4	2	3
ÖÇ02	3	2	3	2	3	0	3	3	4	4	3
ÖÇ03	2	2	2	3	4	0	3	2	3	3	2
ÖÇ04	3	4	3	5	3	0	2	3	3	2	3

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktılar ve İgili Dersin İikisi
BTK MOLEKÜLER BYOLOJS VE GENET

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
2.75	2.75	3.0	3.5	3.25	0.0	2.75	2.75	3.5	2.75	2.75



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
BIYOTEKNOLOJİ VE UYGULAMALARI	082408005	3.0	8. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul 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 verir ve literatür takibi yapar.
Dersin içeriği	Biyoteknolojiye giriş, DNA, RNA ve protein sentezi, Rekombinant mikroorganizmaların ticari ürünleri sentezlemesi, Biyoteknolojik araçlar, Biyoteknoloji ve hayvanlar, Biyoteknoloji kullanımının çevresel etkileri, Biyoteknolojinin yasal boyutları vb.
Genel Yeterlilikler	1. Biyomoleküller ile çalışır 2. Rekombinant DNA teknolojilerini bilir ve canlılara uygulama yöntemlerini yorumlar. 3. Biyoteknolojinin bitki ve hayvanlara uygulama yöntemlerini anlar. 4. Biyoteknolojinin çevresel etkilerini ve hukuksal boyutlarını yorumlar.
Kaynaklar	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.
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



1	Biyoteknolojinin tanımı? tarihçesi hakkında bilgi verilmesi; biyoteknolojiyle ilgili uluslararası kuruluşların tanıtılması.
2	Geleneksel (endüstriyel) biyoteknoloji ile modern biyoteknolojinin içeriklerinin anlatılması
3	Biyoteknolojinin hizmet verdiği (kullanıldığı) alanlar? Genel tanıtım
4	Tarımsal biyoteknoloji? Bitkilere gen aktarımı (transgenic bitkiler)
5	Hayvansal biyoteknoloji uygulamaları? Klonlama tekniği, transgenic hayvan eldesi
6	Tıp alanındaki biyoteknolojik uygulamalar ve gelişmeler – I. Genel
7	Tıp alanındaki biyoteknolojik uygulamalar ve gelişmeler? II: Monoklonal antikorlar
8	Rekombinant DNA teknolojisi
9	Bitki biyoteknolojisi ve uygulamaları
10	Hayvan biyoteknolojisi ve uygulamaları
11	Çevre kirliliğinde biyoteknolojik yaklaşımlar
12	Biyoteknoloji kullanımının çevresel etkileri
13	Biyoteknolojik araçlar
14	Biyoteknoloji ve hukuk
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 2 = 2
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	5	3	3	3	2	0	4	3	2	2	3
ÖÇ02	4	2	4	4	3	0	3	2	2	3	4
ÖÇ03	5	4	4	5	3	0	4	3	3	2	3

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi
BYOTEKNOLOJİ VE UYGULAMALARI**

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
4.666	3.0	3.666	4.0	2.666	0.0	3.666	2.666	2.333	2.333	3.333



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
B OKOLLO DLER VE UYGULAMALARI	082408006	3.0	8. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Farmakoloji ve Nanoparçacık teknolojisi ö renimini sa lamak ve biyoteknolojide disiplinler arası çalı mayı ö renmek amaçlanmaktadır.
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Ö renciler problemleri mühendislik araç ve yöntemleriyle çözer 2. Ö renciler biyomalzemelerin yeni endüstriyel uygulamalarını açıklar 3. Ö renciler biyomalzemeleri detaylı açıklar 4. Ö renciler biyomalzemelerin uygulamaları ve doku cevaplarını yorumlar 5. In-vivo, In-vitro uygulamalarda kullanılacak biyokolloidal malzemelerin avantaj ve dezavantajlarını göz önüne alarak bir biyomalzeme önerisi yapar
Dersin içeri i	Biyopartikül malzemelerine giri , katı materyallerin yapısı, biyomalzemelerin yüzey karakterizasyonu ve ölçüm teknikleri/bimalzeme olarak kullanılan çe itli materyaller /Biyouyumluluk biyomalzemelere uygulanan biyolojik testler, tıp ve di çilikte uygulamalar/Ö rencilerin proje çalı maları
Genel Yeterlilikler	1. Biyokolloidal malzemeleri tanımlayabilir. 2. Malzemeleri sınıflandırabilir. 3. Kolloidal kompozitlerin biyomedikal uygulamalarını gerçekle tirebilir.
Kaynaklar	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
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Giri , biyokolloidal malzeme tanımı, örnekler



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



2	Malzeme yapısı ve kimyasal ba lar
3	Kolloidal malzemelerin yüzey özellikleri
4	Metalik malzemeler
5	Seramik malzemeler
6	Polimerik malzemeler
7	Polimerik malzemeler
8	Kompozit malzemeler
9	Proteinlerin yapı- fonksiyonel ili kisi
10	Biyoyumluluk
11	Doku onarımı
12	Yumu ak-Sert doku uygulamaları
13	Kolloidal Kompozitlerin Biyomedikal Uygulamaları
14	Proje Öneri Sunumu
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Arasınav Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	2	0	0	2	0	3	1	0	4	4
ÖÇ02	1	2	0	0	1	0	4	1	2	4	4
ÖÇ03	1	3	1	0	2	0	2	0	3	4	3
ÖÇ04	2	3	2	0	2	0	2	1	3	5	3
ÖÇ05	2	3	1	0	3	0	3	1	3	4	3

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İikisi
BOKOLLODLER VE UYGULAMALARI**

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
1.8	2.6	0.8	0.0	2.0	0.0	2.8	0.8	2.2	4.2	3.4



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
GENLER VE GELİŞİM	082408007	3.0	8. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Önkoşullar					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında, öğrencinin farklı ve/veya benzer genlerin gelişen canlılarda gelişimi nasıl etkilediklerini ve evrimsel olarak yakınlık derecelerini öğrenmesini sağlamak amaçlanmaktadır. Ayrıca gelişim süreci ile ilişkili hastalıklar ve hastalık-gen ilişkisi ortaya konacaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Benzer genlerin farklı canlılarda gelişimi nasıl etkilediğini yorumlar.2. Farklı canlılardaki gelişim amaçlarının benzerlik nedenlerini sorgular.3. Canlıların gelişimine gen ailelerinin çoklu etkilerini bilir ve evrimsel ilişkilerini yorumlar.4. Genler ve kanser arasındaki ilişkiyi açıklar.				
Dersin içeriği	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 yanı sıra kök hücre, GDO, kanserle ilişkili tıp ve RNA interferans mekanizmaları gibi güncel konular hakkında bilgi verilecektir.				
Genel Yeterlilikler	Prokaryot ve ökaryot hücrelerde gen ifadesinin nasıl düzenlendiğini kavramak Gelişimde rol alan genetik ve epigenetik mekanizmaları öğrenmek Kanser, DNA hasarı gibi konular hakkında bilgi sahibi olmak Kök hücre, kanserle ilişkili tıp ve gen tedavisi gibi güncel konularda fikir sahibi olmak				
Kaynaklar	Beurton, P. J., Falk, R. & Rheinberger, H.J. (2008). The Concept of the Gene in Development and Evolution. Cambridge University Press. Yang, Z. (2014). Molecular Evolution. Oxford University Press. Klug-Cummings (2018) Genetik Kavramlar-Palme Yayınevi				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



1	Genler ve gelişime giri
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
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Arasınava Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	3 x 5 = 15



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ K S TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	5	3	5	3	0	4	3	4	2	4
ÖÇ02	3	5	3	2	2	0	3	2	3	3	3
ÖÇ03	4	4	5	5	2	0	2	3	4	3	4
ÖÇ04	3	4	3	4	3	0	5	3	4	3	4

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktılar ve İgili Dersin İkisi

GENLER VE GELM

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.25	4.5	3.5	4.0	2.5	0.0	3.5	2.75	3.75	2.75	3.75



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MOLEKÜLER TANI YÖNTEMLER	082408008	3.0	8. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, ö rencilere moleküler biyolojide kullanılan tanı yöntemlerinin temel prensiplerini, uygulama alanlarını ve bu yöntemlerin moleküler biyoloji ara tırmalarında ve klinik tanı uygulamalarında nasıl kullanıldı ını ö retmektir. Ders kapsamında ö rencilere PCR, qPCR, ELISA, DNA dizi analizi gibi konularda bilgi ve beceri kazandırılması hedeflenmektedir.				
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Moleküler Tanı platformlarının temel bile enleri ve i leyi mekanizmalarını anlatır 2. Moleküler tanı yöntemlerinde i lem basamaklarının içeri ini ve rollerini açıklar. 3. Güncel uygulamalara ula ır ve çalı maları yorumlar.				
Dersin çeri i	Moleküler Tanı platformlarının temel bile enleri ve i leyi mekanizmaları, tüm proses basamakları, yöntemlerin sınıflandırılması, biyoalgılayıcı ve sinyal molekülleri, minyatür sistemler, güncel geli meler.				
Genel Yeterlilikler	1. Moleküler Tanı yöntemlerini analiz eder. 2. Mevcut uygulamaları yorumlar 3. Yeni metot geli tirme çalı malarında yer alır.				
Kaynaklar	Buckingham, Lela. Molecular diagnostics: fundamentals, methods and clinical applications. FA Davis, 2011. Raghavendra, Pongali, and Thammineni Pullaiah. Advances in Cell and Molecular Diagnostics. Academic Press, 2018.				
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Moleküler Tanı Yöntemlerine Giri				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERÇEVE FORMU



2	Moleküler Tanı platformlarının temel bileşenleri ve işleyiş mekanizmaları
3	Sınıflandırma ve Sinyalizasyon mekanizmaları
4	Biyoalgılayıcı moleküller
5	Nükleik asit temelli tanı platformları
6	Uygulama ve Literatür çalışması
7	Uygulama ve Literatür çalışması
8	Diğer biyoalgılayıcı moleküller temelindeki platformlar
9	Diğer biyoalgılayıcı moleküller temelindeki platformlar
10	Minyatür laboratuvarlar
11	Günümüzde uygulamada olan moleküler tanı yöntemleri
12	Moleküler tanı yöntemlerinde son gelişmeler
13	Öğrenci sunumları
14	Öğrenci sunumları
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	0	2	5	5	3	4	3	4	4	5
ÖÇ02	2	1	1	4	4	1	3	3	3	4	4
ÖÇ03	2	2	0	3	4	2	2	2	3	4	4

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

MOLEKÜLER TANIM YÖNTEMLERİ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
2.333	1.0	1.0	4.0	4.333	2.0	3.0	2.666	3.333	4.0	4.333



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI	082404004	1.0	4. Yarıyıl	3.0	0 + 2

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Ö rencinin, mikrobiyoloji dersi kapsamındaki konuların laboratuvar uygulamalarına hakim olması, gerekli yorumları yapabilmesi, aseptik teknikler dahilinde mikrobiyoloji laboratuvar düzenini kurabilmesi amaçlanmıştır.
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Mikrobiyoloji prensiplerini uygular. 2. Sterilizasyon ve dezenfeksiyon i lemlerini yürütür. 3. Mikrobiyal üremeye uygun besiyeri hazırlar
Dersin içeri i	Mikrobiyolojide kullanılan araç gereç ve cihazlar, aseptik teknik, bakterilerin yapı ve fizyolojileri, mikroorganizmaların üremesine etki eden çevre faktörleri, bakterilerde görülen genetik de i iklikler, besiyerlerinin hazırlanması ve saklanması, ba lıca besiyerleri ve ekim teknikleri, bakteri sayımı, antibiyogram duyarlılık deneyleri, Mikrobiyolojide kullanılan boyalar ve boyama yöntemleri, mikroorganizmaların hareketlerinin incelenmesi, Bakterilerin biyokimyasal özelliklerinin incelenmesi, maya, küf, mantar ve protozoa morfolojik ve mikroskopik incelemesi.
Genel Yeterlilikler	1. Mikrobiyolojide kullanılan boyalar ve boyama yöntem ve tekniklerini yapar. 2. Aseptik çalı ma ko ullarını bilir ve uygular. 3. Mikrobiyal üremeye ilgili süreçlere hakim olur, uygun besiyeri hazırlar. 4. Mikrobiyolojik identifikasyon sürecini düzenler. 5. Antibiyogram çalı maları yapar.
Kaynaklar	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 çalı ma metotları, (1), 482, ISBN No: 9786052826669, Palme Yayınevi
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlenince formunda belirtilecektir.



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Konular	Haftalar
1	Mikrobiyoloji laboratuvarına giri , Laboratuvarda uyulması gereken kurallar. Laboratuvarda kullanılacak alet ve gereçlerin tanıtımı
2	Aseptik teknik, sterilizasyon yöntemleri
3	Besiyeri hazırlama ve inokülasyon, bakterilerin morfolojik incelenmesi ve saf kültür elde etme yöntemleri
4	Besiyeri hazırlama ve inokülasyon, bakterilerin morfolojik incelenmesi ve saf kültür elde etme yöntemleri
5	Bakteri morfolojisi ve boyama yöntemleri (Gram boyama)
6	Bakterilerde negatif boyama yöntemleri (Kapsül Boyama, Endospor boyama)
7	Mikroorganizmaların hareketliliğinin incelenmesi, Mikroorganizmaların boyutlarının ölçülmesi
8	Mikroorganizmalar üzerine kimyasal ve fiziksel faktörlerin etkileri, antibiyogram testi
9	Mikroorganizmalar üzerine kimyasal ve fiziksel faktörlerin etkileri, antibiyogram testi
10	Bakterilerde sitotoksosite
11	Mikrobiyolojik sayım yöntemleri
12	Bakterilerin biyokimyasal özelliklerinin incelenmesi
13	Bakterilerin biyokimyasal özelliklerinin incelenmesi
14	Mikroorganizmaların gıda ve arıtım endüstrisinde kullanımı
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 2 = 28
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ödev	4 x 5 = 20
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	2	1	2	0	3	0	3	3	3	4	3
ÖÇ02	1	0	0	0	1	0	2	1	3	5	2
ÖÇ03	1	0	0	1	2	0	3	1	3	5	2

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İikisi

MKROBYOLOJ LABORATUVARI

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
1.333	0.333	0.666	0.333	2.0	0.0	2.666	1.666	3.0	4.666	2.333



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
ORGANİK KİMYA II	082404005	3.0	4. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Önkoşullar					
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 önemini öğrenilmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">Öğrenciler organik bileşikleri tanımlayabilir ve fonksiyonel grup adlandırması yaparÖğrenciler organik bileşiklerin sentezini ve reaksiyonlarını tanırlar ve bu bilgileri kullanarak karmaşık prosesleri çözerÖğrenciler temel organik bilgilerinden yararlanarak, günlük yaşam ve teknolojiadaki basit veya karmaşık olayları açıklar.Öğrenciler istenilen bir sentezi planlar, araştırma ve öğrenilen bilgileri kullanırlar.				
Dersin İçeriği	Aromatik Bileşikler, Fenoller, Diazonyum Tuzları, Karbonil Bileşikler, Etkin Metilen Bileşikler ve Reaksiyonları, Karboksilik Asitler ve Türevleri, Perisiklik Reaksiyonlar				
Genel Yeterlilikler	<ol style="list-style-type: none">Elektrofilik Aromatik Sübstitüsyon Reaksiyonları tanımlayabilir.Karbonil Bileşikler sınıflandırabilir ve sentezleyebilir.Perisiklik Reaksiyonları tanımlayabilir.				
Kaynaklar	G.Solomons,(2012)., Organik Kimya, Çeviri Ed. T.Uyar, Literatür Kitabevi, İstanbul				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlenince formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Giriş – Biyokimyasal ve Organik Mekanizmalar				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



2	Stereokimya
3	Stereokimya
4	Karbonhidratlar
5	Lipidler
6	Aminoasitler
7	Nükleofilik yer de i tirme ve ayrılma tepkimeleri
8	Nükleik Asitler ve Sentezleri
9	Protein Sentezleri
10	Do al Ürünler ve Sentezleri
11	Spektroskopi I
12	Spektroskopi I
13	Do al Kiral Ürünler ve Sentezi
14	Elektrofilik, nükleofilik yapılar ve Fonksiyonel Gruplar
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 2 = 2
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ödev	3 x 5 = 15
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	3	3	2	2	0	3	2	3	3	3
ÖÇ02	4	1	2	3	4	0	4	2	3	4	4
ÖÇ03	3	2	1	2	3	2	5	3	4	4	4
ÖÇ04	2	1	1	4	5	0	3	2	3	3	5

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

ORGANKİMYA II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.0	1.75	1.75	2.75	3.5	0.5	3.75	2.25	3.25	3.5	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
NANOTOKS KOLOJ	082408009	3.0	8. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul 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 kıyaslanabilirliği; öğrencilere nanoteknolojiyle ilgili üretilen malzemeler hakkında bilgi ve beceriler kazandırmak amaçlanmaktadır.
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Nanotoksikolojinin temel prensiplerini açıklar ve tanımlar 2. Nanomateryallerin insan sağlığı ve çevre üzerine toksikolojik etkilerinin in vitro ve in vivo gösterildiği çalışmaları algılar, risk değerlendirme çalışmaları yorumlar
Dersin içeriği	Nanometre seviyesindeki temel fiziksel, kimyasal ve biyolojik prensipler; Nano seviyede sentezleme ve modifikasyon; Karbon, metal ve metal oksit bazlı nanoparçacıklar ile kuantum noktacıkların özellikleri; Üretilmiş nano yapıların fiziko-kimyasal yapıları ve etkileri; Nanoparçacıkların karakterizasyonunda kullanılan ölçüm teknikleri; Biyotoksisite deney düzenekleri; Besin zincirinde nanoparçacıkların trofik transferi ile nanotoksisite deneylerinde etik kuralları içermektedir.
Genel Yeterlilikler	1. Alanında özgün çözümler üretme ve uygulayabilme becerisi kazanabilir. 2. Bilimsel yayınları okuma, anlayabilme, fikir üretebilme ve tartışabilme becerisini geliştirebilir.
Kaynaklar	Monteiro-Riviere, Nancy A., and C. Lang Tran, eds. Nanotoxicology: characterization, dosing and health effects. CRC Press, 2007. Zucolotto, Valtencir. Nanotoxicology: materials, methodologies, and assessments. Springer Science & Business Media, 2013.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERÇEVE FORMU



1	Nano teknolojiye giri , temel tanımlar
2	Nano teknoloji ile ilgili temel fizik kuralları
3	Nanomatemeryallerin genel fizikokimyasal özellikleri
4	Nanomatemeryallerin kullanım alanları
5	Nano parçacıkların hücrelere giri leri-alınmaları, hücre içindeki dağılımları
6	Nano parçacıkların hücreyel ve moleküler stres ve ölüm yanıtları
7	Yönlendirilmi nano-yapıların eldesi ve özellikleri
8	Yönlendirilmi nano-yapıların eldesi ve özellikleri
9	Nanoparçacıkların memeli hücre ve dokularındaki etkilerinin in vitro incelendi i literatür çalı maları.
10	Nanoparçacıkların memeli hücre ve dokularındaki etkilerinin in vivo incelendi i literatür çalı maları.
11	Nanomatemeryallerin endüstriyel kullanımları ve toksikolojik etkileri
12	Nanomatemeryallerin çevre üzerinde toksikolojik etkileri
13	Nanotoksikoloji ara tırma yöntemleri
14	Risk de erlendirme ve yasal sınırlamalar
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Arasınay Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	3 x 5 = 15



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	2	1	1	1	5	0	4	1	4	4	5
ÖÇ02	3	3	2	3	5	0	4	1	4	5	5

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İgili Dersin İikisi

NANOTOKSKOLOJ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
2.5	2.0	1.5	2.0	5.0	0.0	4.0	1.0	4.0	4.5	5.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE HUKUK	082408010	3.0	8. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul 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	1. Moleküler biyolojideki teknikleri ve yasal düzenlemelerdeki yerlerini açıklar. 2. Moleküler biyolojik kavramların hukuksal olarak yorumlamasını yapar. 3. Yasal boşluğu bulunan moleküler biyoloji yaklaşımlarının hukuksal düzenlemeleri için önerilerde bulunur.
Dersin içeriği	Hukuk çerçevesinde biyolojik örneklerin alımı, saklanması, verilerin değerlendirilmesinin yapılması, doğum öncesi veya doğum sonrası genetik test 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.
Genel Yeterlilikler	1-Temel bilgisayar uygulamalarını gerçekleştirebilir. 2-Veri iletim ve bilgisayar ağlarını kurabilir. 3- İletim sistemlerini ve temel özelliklerinin neler olduğunu sıralayabilir.
Kaynaklar	1. Esra DEMİR, Ceza Muhakemesi Hukukunda Moleküler Genetik İncelemeler. Eylül 2020 / 1. Baskı / 224 Syf.
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Moleküler biyoloji ve hukuka giri



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



2	Do um öncesi ve sonrası tanılar
3	Hastalık te hisi, ta ıyıcıların belirlenmesi ve adli tıp testleri
4	Tanı i lemlerinin hukuksal boyutu
5	Dünyadan moleküler biyoloji ve hukuk sözleşmeleri
6	Türkiye'den moleküler biyoloji ve hukuk sözleşmeleri
7	Kök hücre ara tırmaları ve hukuksal boyutları
8	Klonlama ve hukuksal boyutu
9	Gen terapi ve hukuksal boyutu
10	Tüp bebek yakla ımı ve hukuk
11	Biyoteknolojik yakla ımlar ve hukuk
12	Geneti i de i tirilmi organizmalar ve hukuk
13	Olay yeri biyolojik örneklerin analizinde kullanılan teknikler
14	nsan Kökenli Biyolojik Maddelere li kin Hukuki lemler
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Arasınay Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	1	0	0	0	0	0	4	0	2	0	5
ÖÇ02	1	0	0	0	0	0	3	0	2	1	2
ÖÇ03	1	0	0	0	0	0	4	0	2	1	3

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi
MOLEKÜLER BYOLOJ VE HUKUK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.666	0.0	2.0	0.666	3.333



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
B YO STAT ST K II	082404006	3.0	4. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin kapsamında; ö rencinin elde etti i biyolojik veriyi ilgili istatistiksel analiz yöntemleri ile test etmesini ve sunmasını sa lamak amaçlanmaktadır.				
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Veri setine uygun hipotez seçer 2. Uygun regresyon ve korelasyon analizlerini yapar 3. Veri setinde varyans analizini gerçekleştirir ve yorumlar				
Dersin içeri i	Bilgi teknolojilerine giri , bilgisayar organizasyonu, i letim sistemleri, bilgisayar yazılımı, uygulama yazılımlarına giri , veri tabanı programları, veri iletim ve bilgisayar a ları, internet ve world-wide-web' giri , internet ile bilgi yayma konuları i lenecektir.				
Genel Yeterlilikler	1- istatistiksel veriler ile çalı ır. 2-Korelasyon ve regresyon analizlerini gerçekleştirir. 3-Varyans analizi sonuçlarını yorumlar.				
Kaynaklar	1. Sümbüllüo lu K. & Sümbüllüo lu V. (2005). Biyoistatistik. Hatipo lu Yayıncılık. 2. Toktamı , Ö. & Türkan, S. (2017). R Programı ile Temel istatistiksel Yöntemler, Seçkin Yayıncılık.				
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Biyoistatistik I dersinde ö renilenlerin hatırlatılması				
2	Örnekler üzerinde frekans tablosu, merkezi e ilim ve da ılım ölçüleri ile grafik çizilmesi				
3	Hipotez testlerine genel bakı				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



4	Parametrik testler
5	Parametrik olmayan testler
6	Örnek soru çözümleri
7	Korelasyon analizi
8	Regresyon analizi
9	Örnek soru çözümleri
10	Varyans analizi
11	ki yönlü varyans analizi
12	Örnek soru çözümleri
13	leri istatistiksel analizler
14	Paket programlar
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	0	0	0	0	5	4	2	2	2	3	1
ÖÇ02	0	0	0	0	5	5	3	3	3	3	2
ÖÇ03	0	0	0	0	5	5	3	3	3	3	2

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi

BYOSTATSTK II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	4.666	2.666	2.666	2.666	3.0	1.666



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
PROTEİN BİYOKİMYASI	082408011	3.0	8. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Ö rencilerin protein yapı ve ilevi arasındaki ilişkileri ve protein fonksiyonunu etkileyen faktörleri anlamalarını sağlamak, protein izolasyonu, saflaştırılmaları ve yapılarının belirlenmesini kapsamlı bir şekilde anlatmak ve öğrencilerin protein biyokimyasının ilgili kısımlarını anlamalarını sağlamak amaçlanmaktadır.
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Öğrenciler protein yapısının dört düzeyini anlatır ve amino asit dizininin proteinin son üç boyutlu yapısını nasıl oluşturduğunu açıklar. 2. Öğrenciler proteinlerin saflaştırılmaları, karakterize edilmeleri, analizleri ve yapı tayinlerinde kullanılan temel yöntemleri açıklar. 3. Bu dersin sonunda öğrenciler, farklı amino asit kategorilerini tanımlar ve peptid bağlarının ve polipeptidlerin nasıl oluşturduğunu açıklar. 4. Öğrenciler proteinleri fonksiyonlarına göre sınıflandırır ve grupların temel özelliklerini açıklar. 5. Öğrenciler protein biyosentezinin ve translasyon sonrası modifikasyonlarının safhalarını açıklar.
Dersin içeriği	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 NMR ile Belirlenmesi, Proteinlerin Biyolojik Görevleri, Enzimler, Hemoglobin, Myoglobin, Hücre iskeleti, hareket ve Hücreler Arası İnteraksiyonlarda Görev Alan Proteinler, İmmunoproteinler, Apoptoz, Proteinlerin Biyosentezi, Proteinlerin Translasyon Sonrası Modifikasyonları
Genel Yeterlilikler	1. Protein sentezinin organizma için önemini kavrayabilir. 2. Protein sentezi sonucu oluşan proteinlerin yapısal olarak üç boyutlu yapı oluşturmalarını analiz edebilir.
Kaynaklar	Introduction to proteins: Structure, function and motion, Amit Kessel; Nir Ben-Tal



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Protein yapısının Genel özellikleri, Elektrostatik nteraksiyonlar
2	Amino asitlerin Temel yapıları, amino asit grupları
3	Birincil Yapı, peptid ba ları, Polipeptidler
4	Sekonder Yapı, ? Heliks, 310 Heliks, ? Heliks, ? yaprak, Saç i nesi kıvrımları ve Ters dönümler
5	Dördüncül yapı
6	Proteinlerin safla tırılmaları ve karakterizasyonları, Homojenizasyon, Fraksiyonlara ayırma, çöktürme, Kromatografi ve Elektroforez
7	Proteinlerin Yapısal Analizleri, Moleküler A ırlık Belirlenmesi, Amino Asit Analizi, Son Grupların Analizi, Dizin Belirlenmesi, Disülfid Köprülerinin Belirlenmesi
8	Protein Yapısının X- I nı Difraksiyonu ve NMR Spektroskopisi ile Belirlenmesi
9	Proteinlerin Biyolojik Fonksiyonları Enzimler, Hemoglobin, Myoglobin, Immunoproteinler, aperonlar, Proteinlerin Biyosentezi
10	Proteinlerin Biyolojik Fonksiyonları Hücre skeleti, hareket ve Hücreler Arası İnteraksiyonlarda Görev Alan Proteinler
11	Proteinlerin Biyolojik Fonksiyonları Immunoproteinler, aperonlar
12	Proteinlerin Biyosentezi
13	Proteinlerin Translasyon Sonrası Modifikasyonları
14	Proteomik Yakla ımlar
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	3 x 5 = 15



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Arasınava Hazırlık	7 x 1 = 7
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

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

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	3	4	4	2	0	3	3	4	3	3
ÖÇ02	4	4	4	4	2	0	3	4	4	4	3
ÖÇ03	3	4	3	4	2	0	3	2	3	3	2
ÖÇ04	3	3	4	5	2	0	4	2	3	4	3
ÖÇ05	4	4	5	3	2	0	3	3	4	4	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

PROTEN BYOKMYASİ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.6	3.6	4.0	4.0	2.0	0.0	3.2	2.8	3.6	3.6	2.8



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
B YOÇE TL L K VE EKOLOJ	082404007	3.0	1. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul 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 ili kilerini ö rencilere günlük ya amdaki örneklerle açıklamak ve do al kaynakların ekolojik olarak sürdürülebilir bir ekilde nasıl yönetilece ini kavratmak amaçlanmaktadır.
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Ekolojinin temel kavramlarını ve ekosistemin bile enlerini açıklar.2. Ekolojik döngülerin günlük ya amdaki etkilerini yorumlar.3. Canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ili kilerini ekolojik temelde açıklar.4. Ekolojik bir çalı manın kapsamını ve içeri ini tahmin eder.
Dersin içeri i	Ekolojinin Konusu ve Kapsamı, Ekosistem, Ekolojik Sistemlerde Enerji, Ekolojik Döngüler, Ekolojik Faktörler, Popülasyon Ekolojisi, Komünite Ekolojisi, Ekosistem Geli imi, Küresel Ekoloji, Peyzaj Ekolojisi, Karasal Ekosistemler, Sucul Ekosistemler, Biyoco rafya, Çevre Kirlili i, Sürdürülebilir Yönetim ve nsan
Genel Yeterlilikler	<ol style="list-style-type: none">1-Ekolojik veriler ile çalı ır.2-Ekolojinin temel kavramları ile günlük ya amındaki canlı çevre arasında ili ki kurar.3-Çevre kirlili i ve insanların etkileri hakkında yorum yapar.4-Do al kaynakların sürdürülebilir bir ekilde yönetilme yöntemlerini tanımlar.
Kaynaklar	Il ık, K. (Editör). (2016). Ekolojinin Temel lkeleri. Palme Yayıncılık.0
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERÇEVE FORMU



1	Ekolojinin Konusu ve Kapsamı
2	Ekosistem
3	Ekolojik Sistemlerde Enerji
4	Ekolojik Döngüler
5	Ekolojik Faktörler
6	Popülasyon Ekolojisi
7	Komünite Ekolojisi
8	Ekosistem Gelişimi
9	Küresel Ekoloji
10	Peyzaj Ekolojisi
11	Karasal Ekosistemler
12	Sucul Ekosistemler
13	Biyocoğrafya
14	Çevre Kirliliği ve sürdürülebilir yönetim
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 2 = 2
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ KİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	1	3	2	3	0	1	1	2	1	3
ÖÇ02	3	1	2	3	3	0	2	2	3	3	2
ÖÇ03	2	3	4	2	4	0	3	3	3	2	4
ÖÇ04	2	2	2	1	3	0	1	1	2	3	3

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktılar ve İgili Dersin İkisi

BYOÇETLLK VE EKOLOJ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
2.75	1.75	2.75	2.0	3.25	0.0	1.75	1.75	2.5	2.25	3.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERÇEĞİ FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
AKADEMİK SUNUM TEKNİKLERİ	082404008	3.0	4. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön koşul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Seçmeli
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 sunar
Dersin İçeriği	Sunum tekniklerine giriş, Konu belirleme ve literatür taraması, içerik hazırlama, Sunum yapma teknikleri, Akademik sunum hazırlama ve hazırlanan akademik sunumun topluluk önünde uygulamasını gerçekleştirme vb.
Genel Yeterlilikler	1-Sunum tekniklerini bilir. 2-Akademik bir sunum için gerekli olan literatür taramasını gerçekleştirir. 3-Akademik bir sunumu hazırlar ve topluluk önünde sunar.
Kaynaklar	Gürüz, D. & Temel E. (2010). Etkili Sunum Teknikleri. Detay Yayıncılık.
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Sunum tekniklerine giriş
2	Konu belirleme ve literatür taraması
3	Literatür tarama ve içerik hazırlama
4	Sunum yapma teknikleri



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



5	Akademik sunuma giri
6	Akademik sunum hazırlama ve öğrencilerin gruplara ayrılması
7	Öğrencilerin literatür taraması
8	Öğrencilerin literatür taraması
9	Öğrenci sunumları
10	Öğrenci sunumları
11	Öğrenci sunumları
12	Öğrenci sunumları
13	Öğrenci sunumları
14	Öğrenci sunumları
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	2 x 5 = 10
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Toplam Yüğü / 30	3 AKTS
------------------	--------

PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İKS TABLOSU

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	1	0	0	0	5	2	1	4	2	1	2
ÖÇ02	2	0	0	0	4	0	2	3	4	1	2
ÖÇ03	1	0	0	0	5	1	1	4	3	1	2

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İgili Dersin İikisi
AKADEMK SUNUM TEKNİKLER

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
1.333	0.0	0.0	0.0	4.666	1.0	1.333	3.666	3.0	1.0	2.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
ANAL T K K MYA II	082404009	3.0	4. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Analytik kimyada önemli olan kimyasal prensipleri, modern analiz tekniklerini, istatistiksel metotları kullanarak deneysel verileri de erlendirmeyi ve kaliteli veriler elde etmek için gerekli laboratuvar becerilerini ö retmek amaçlanmaktadır.
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Ö renciler analitik kimyadaki temel kimyasal prensipleri açıklar 2. Ö renciler deneysel verileri de erlendirebilir ve yüksek kaliteli analitik verileri elde eder 3. Ö renciler modern analiz tekniklerini uygular
Dersin çeri i	Dersin çeri i Numune hazırlama teknikleri /Analitik verilerin de erlendirilmesi / 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 /Kompleksle tirme titrasyonları ve uygulamaları
Genel Yeterlilikler	1. Analitik kimyada temel kavramları tanımlayabilir. 2. Kimyasal denge reaksiyonlarını sınıflandırabilir. 3. Çözünürlük, çöktürme ve reaksiyonlarını sentezleyebilir.
Kaynaklar	1. Esmâ Kılıç, Hamza Yılmaz, (2007), Analytical Chemistry An Introduction, Skoog, West, Holler, Crouch, Saunders Publishing 2. Rajan Katoch, (2011), Analytical Techniques in Biochemistry and Molecular Biolog, Springer Publishing New York
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



1	Analitik tekniklere giri
2	Çözeltiler ve deri imleri
3	Sulu çözeltiler kimyası ve temel kavramlar
4	Kimyasal denge
5	Aktivite ve kimyasal denge
6	Deri im ifadeleri
7	Tampon çözeltiler
8	Biyokimyasal ölçümlerde kullanılan teknikler
9	Karbonhidrat tayinlerinde Kalitatif teknikler
10	Karbonhidrat tayinlerinde Kantitatif teknikler
11	Ya ölçümlerinde analitik teknikler
12	Protein tayinlerinde kantitatif ve kalitatif teknikler
13	Hücre Parçalanması ve Fraksiyonlanması
14	Ekstraksiyonlama ve Kromatografi Teknikleri
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	2 x 5 = 10
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 2 = 2



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Arasınav Hazırlık	7 x 2 = 14
Final	1 x 2 = 2
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Arasınav	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	2	1	0	2	1	2	0	2	2	4
ÖÇ02	1	3	1	0	5	4	3	4	3	4	3
ÖÇ03	1	3	1	0	2	1	3	4	3	4	2

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktılar ve İgili Dersin İikisi

ANALTK KMYA II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
1.666	2.666	1.0	0.0	3.0	2.0	2.666	2.666	2.666	3.333	3.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
B YOK MYA I	0824240112	2.5	1. Yarıyıl	4.0	2 + 1
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Biyokimyasal dönü ümlerden sorumlu biyomoleküllerin yapısal ve i levsel özelliklerinin ö retilmesi. Biyolojik moleküllerin olu um ve sentez mekanizmalarının anla ılması amaçlanmaktadır				
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Ö renci biyokimyanın temel prensiplerini ve biyokimyasal önemi olan moleküllerin metabolizmadaki fonksiyonlarını ve yapılarını açıklar2. Ö renciler biyomoleküllerin (protein, karbonhidrat, lipid ve nükleik asitler) yapısal özelliklerini anlatır3. Ö renciler biyolojik moleküllerin yapı ve fonksiyon arasındaki ili kiyi açıklar4. Ö renciler biyolojik moleküllerin birbirleriyle etkile im mekanizmalarını açıklar5. Ö renciler biyokimyasal ara tırma yöntemlerini uygular.				
Dersin çeri i	Proteinler, biyolojik membranlar, enzimler ve biyoenerji, sinyal iletimi, karbonhidrat metabolizması, lipid metabolizması, azot ve nükleik asit metabolizması gibi konular i leneciktir				
Genel Yeterlilikler	<ol style="list-style-type: none">1. Protein, karbonhidrat ve lipid metabolizmalarını anlayabilir.2. Hormonlar ve vitaminlerin fizyolojisini kavrayabilir.				
Kaynaklar	Keha, E. E., & Küfrevio lu, Ö. . Biyokimya. Aktif Yayın Da ıtım. 2004 Gürdöl F., Ademo lu 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.				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Biyokimyaya Giri
2	Ya am ve moleküller
3	Metabolizmanın Genel ikeleri
4	Enerji ve Metabolizma
5	Glikoliz, Glikogenez ve Pentoz Fosfat A ı
6	Metabolik Düzenlemenin ikeleri
7	Sitrik Asit Döngüsü
8	Karbonhidratlar
9	Lipidler
10	Lipid Metabolizması
11	Biyolojik Zarlar ve Ta ınma
12	Aminoasitlerin ve nükleotidlerin ve ili kili moleküllerin sentezi
13	Hormonlar ve Vitaminler
14	Genetik materyal olarak DNA
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Final Hazırlık	14 x 2 = 28
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 2 = 2
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	3 x 5 = 15
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	4 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	4	5	4	3	0	3	2	3	2	5
ÖÇ02	3	5	3	4	3	0	2	3	3	2	4
ÖÇ03	3	4	4	3	2	0	3	2	3	2	2
ÖÇ04	3	5	4	4	2	0	3	3	3	2	4
ÖÇ05	4	3	2	3	4	0	4	3	4	4	5

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

BYOKMYA I

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.4	4.2	3.6	3.6	2.8	0.0	3.0	2.6	3.2	2.4	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
B YOK MYA LABORATUVARI I	082405002	1.0	5. Yarıyıl	3.0	0 + 2

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Dersin Amacı Pipetleme, biyolojik tampon çözeltiler, pH, jel elektroforezi, biyolojik membranlar, karbonhidrat metabolizması, lipid metabolizması gibi konular i lenecektir.
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Karbonhidrat ve lipid metabolizmasını açıklar2. Laboratuvar cihazlarını kullanır3. Biyokimyasal bazı laboratuvar tekniklerini uygular4. Di er bilinen tekniklerin biyokimya konularına uygular.
Dersin çeri i	Proteinler, biyolojik membranlar, enzimler ve biyoenerji, sinyal iletimi, karbonhidrat metabolizması, lipid metabolizması, azot ve nükleik asit metabolizması gibi konular i lenecektir.
Genel Yeterlilikler	<ol style="list-style-type: none">1. Protein sentezini kavrayabilir.2. Karbonhidrat, lipid metabolizmalarını tanımlayabilir.3. Etkin bir ekilde sözlü ve yazılı ileti im kurabilir.4. Verileri çözümleme, deney yapma ve tasarlama, ve yorumlamayı kavrayabilir
Kaynaklar	Keha, E. E., & Küfrevio lu, Ö. . Biyokimya. Aktif Yayın Da ıtım. 2004 Gürdöl F., Ademo lu 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.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



1	Laboratuvar Toplantısı ve Genel Tanıtım
2	Cihazların tanıtımı
3	Biyokimyaya giri , su ve pH
4	Biyomoleküller
5	Tampon Çözeltiler
6	Spektrofotometri
7	Spektrofotometri
8	Karbohidratların Bazı Özelliklerinin ncelenmesi
9	Lipitlerin Bazı Özelliklerinin ncelenmesi
10	Askorbik Asit Tayini
11	Do al Kaynaklardan Organik Bile iklerin Elde Edilmesi
12	DNA izolasyonu ve agoroz jel elektroforezi
13	SDS-PAGE ile molekül a ırlı ı tayini
14	Kanda Kantitatif Kolesterol Tayini
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ödev	3 x 5 = 15
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 2 = 28
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Arasınav Hazırlık	7 x 2 = 14
Final	1 x 2 = 2
Arasınav	1 x 2 = 2
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İ K S TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	2	1	2	2	0	3	2	2	2	2
ÖÇ02	1	0	0	0	1	0	5	3	5	4	5
ÖÇ03	1	0	0	1	3	0	5	3	4	4	5
ÖÇ04	2	0	0	1	3	0	4	4	3	4	5

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktılar ve İgili Dersin İikisi

BYOKMYA LABORATUVARI I

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
1.75	0.5	0.25	1.0	2.25	0.0	4.25	3.0	3.5	3.5	4.25



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
PROKARYOT MOLEKÜLER GENETİK	082405003	3.0	5. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Dersin Amacı Prokaryotlardaki genetik yapı ve bunun regülasyonu ile tüm sistem üzerindeki ifadesini kavramak amaçlanmaktadır.
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Prokaryotik organizmalarda genetik yapı ve sistem hakkında açıklama yapar.2. Prokaryotlarda kromozom dı ı genetik materyal ve DNA'nın replikasyonunu açıklar3. Prokaryotlarda gen ifadesi ve regülasyon mekanizmalarını detaylı açıklar ve ili kilendirir4. Prokaryotlarda yaygın olarak kullanılan genetik mühendisli i tekniklerini açıklar, literatürdeki çalı maları takip eder
Dersin içeri i	Prokaryotlarda gen ifadesinin regülasyonu; antisens RNA, riboswitch'ler, atenüasyon splicing mekanizmaları, mutasyonlar ve tamir mekanizmaları. homolog rekombinasyonun moleküler mekanizması ve fonksiyonu. Bakteriyofaj geneti i, 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 ekli. Transformasyon. Plasmidler. Konjugasyon. Transdüksyon. Transpozonlar ve di er hareketli genetik elementler, bölgeye özgü rekombinasyon. Mikrobiyal genomik



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Genel Yeterlilikler	1. Prokaryotlarda gen ifadesi ve regülasyon mekanizmalarını detaylı görür ve ili kilendirir. 2. Prokaryotlarda yaygın olarak kullanılan genetik mühendisli i teknikleri hakkında bilgi sahibi olur, literatürdeki çalı maları 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.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Prokaryotlarda genetik kavramlar
2	Prokaryotlarda replikasyon mekanizması ve düzenleyici faktörler
3	Prokaryotlarda transkripsiyon ve translasyon mekanizmaları
4	Transkripsiyon seviyesinde pozitif ve negatif kontrol mekanizmaları
5	Global regülatör mekanizmalar-Operonlar
6	Translasyon seviyesinde regülasyon stratejileri
7	Hücrel Isı ok ve so uk ok cevapları
8	Quarum algılama mekanizmaları
9	Sigma faktörleri çe itlili i ve hücrel cevap mekanizmaları
10	Attenüasyon, iki bile enli regülatör sistemler
11	Ribo arteller
12	Splicing Mekanizmaları
13	Virusleri genetik özellikleri, enfeksiyon yolları ve hücrel cevap
14	Mikrobiyal genomik
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

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

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	4	4	3	2	0	3	3	3	2	3
ÖÇ02	3	3	4	5	1	0	2	4	2	2	4
ÖÇ03	4	4	4	5	1	0	2	4	2	2	3
ÖÇ04	5	4	2	3	4	0	4	4	4	4	5

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi
PROKARYOT MOLEKÜLER GENETİK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
4.0	3.75	3.5	4.0	2.0	0.0	2.75	3.75	2.75	2.5	3.75



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
UYGULAMALI B YO NFORMAT K	082405004	2.5	1. Yarıyıl	4.0	2 + 1

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Dersin Amacı Dersin amacı biyoinformatik bilimler ve ili kili veri tabanları konusunda moleküler biyoloji verilerini kullanarak analizler yapabilme yetene i geli tirmek.
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Temel Biyoloji ö retiminde moleküler mekanizmaları açıklar2. Transkripsiyonun ve translasyonun informati ini açıklar3. Biyoinformatik kavramlarını tanımlar4. Veri tabanlarını kullanır ve kar ıla tırma yapar
Dersin çeri i	DNA, RNA yapısı, Genlerin yapısı, Prokaryotlarda ve ökaryotlarda operon, DNAnın i lenmesi, Restriksiyon enzimleri, Klonlama, BLAST, Transkripsiyon faktörleri, doku özgül ekspresyon paternleri ve Translasyonun mekanizmaları, Replikasyonun mekanizması ve faktörleri, Moleküler Biyolojik teknikler ve Genetik mühendislik, Veritabanlarına giri , Kar ıla tırmalı e le tirme (Pairwise comparison), Çoklu kar ıla tırmalı e le tirme (Multiple comparison), Mikroarrayler ve gen ekspresyonu paternleri, DNAnın evrimi ve farklı türlerin DNA düzeyinde kar ıla tırmaları, C de eri paradoksu, N de eri paradoksu ve gen dı ı dizilerin evrimi.
Genel Yeterlilikler	<ol style="list-style-type: none">1-Mikroarray verilerini kavrar ve i leyebilir.2-Sistem Biyolojisi kavramlarını geli tirebilir.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.



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Biyoinformati in tarihçesi ve kapsamı
2	DNA, RNA ve protein yapısına genel bakı
3	Veri tabanlarının kullanımı
4	DNA dizilerinin kar ıla tırılması
5	BLAST kullanımı
6	DNA ve protein BLAST
7	Çoklu dizi kar ıla tırması
8	Paket programlarının tanıtımı
9	Paket programları ile analiz
10	Farklı genetik verilerin analizi
11	Mikroarrayler ve gen ekspresyonu paternleri
12	Moleküler Filogenetik analizler
13	Genomik ve proteomik uygulamaları
14	Farklı alanlardan biyoinformatik uygulama örnekleri
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 4 = 56
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 5 = 10
Arasınav Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 4 = 16
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Ödev	2 x 5 = 10
Toplam Yüğü / 30	4 AKTS

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

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	5	4	3	3	2	0	1	4	3	2	2
ÖÇ02	4	4	4	4	2	4	2	4	4	3	2
ÖÇ03	4	2	1	1	3	2	4	5	3	2	4
ÖÇ04	1	1	3	3	5	5	4	5	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

UYGULAMALI BİYONFORMATİK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.5	2.75	2.75	2.75	3.0	2.75	2.75	4.5	3.25	2.5	3.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MMUNOLOJ	082405005	3.0	5. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin Amacı Bu dersin amacı organizmaların ba ı klık sistemlerinin sa lıklı oldukları veya hastalıklı oldukları durumlardaki hâli ve fizyolojik i levleri ile insanların ba ı klık sistemlerinin uygunsuz bir eilde i lemesi sonucu olu an immünolojik bozuklukları ve sonuçlarını incelemektir.				
Dersin Ö renme Çıktıları	1. mmün sistemi ve genel kavramları açıklar 2. mmün sistem unsurları olan doku, organ ve hücrelerin i levleri hakkında bilgi verir. 3. Do al ve edinsel immün sistem hakkında bilgi verebilir ve mekanizmalarını açıklar 4. A ı immünolojisi, immünyetmezlik, hipersensitivite, otoimmünite ve tümör immünolojisi hakkında açıklama yapar				
Dersin çeri i	Dersin çeri i 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 ba layacaktır. Ardından immunoglobulinlerin yapısı ile ilgili genel bilgiler, izotipler, allotipler, idyotipler hakkında genel bilgiler verilecek, son olarak immün yanıtın neden oldu u hastalıklar, a ı immünolojisi ve üretim sürecinin uygulama alanında de erlendirilmesine de inilecektir.				
Genel Yeterlilikler	Farklı immun sistem hücreleri hakkında bilgi sahibi olma Do al ve edinsel ba ı klık hakkında bilgi sahibi olma A ı immünolojisi, immün yetmezlik, hipersensitivite ve transplantasyon hakkında bilgi sahibi olma Oto-immünite ve tümör immünolojisi hakkında bilgi sahibi olma				
Kaynaklar	Roitt's Temel mmunoloji, 11. Baskı, Atlas Kitapçılık Abbas Temel mmunoloji , Güne Tıp Kitapevleri				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	mmunoloji ve mmün sisteme giri
2	Do al mmun Yanıt ve Özgül Kazanımı mmunite
3	Antikorlar ve antijenler
4	mmunolojik metodlar ve uygulamaları
5	Immun yanıtın anatomisi
6	Lnefosit aktivasyonu ve efektör hücrelerin olu umu
7	Kontrol mekanizmaları
8	Enfeksiyon
9	A ı immünolojisi
10	mmunyetmezlik
11	Hipersensitivite
12	Transplantasyon
13	mmünolojik tolerans ve otoimmünite
14	Tümör immünolojisi
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 2 = 2
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	3	2	3	2	0	4	3	2	2	3
ÖÇ02	4	3	2	3	1	0	4	3	2	2	4
ÖÇ03	4	3	3	4	3	0	3	2	4	2	3
ÖÇ04	4	3	4	3	3	0	5	3	4	2	3

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

MMUNOLOJİ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
4.0	3.0	2.75	3.25	2.25	0.0	4.0	2.75	3.0	2.0	3.25



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MESLEK YABANCI D L I	082405006	3.0	5. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Dersin Amacı Bu ders, Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında ö renim gören ö rencilerin uluslararası bilimsel kaynaklara, yayın literatürüne daha kolay ekilde ula ıp anlamasını, uluslararası bilimsel toplantılara katılım ve uluslararası bilimsel camiadaki ara tırmacılarla ileti im süreçlerini güçlendirmeyi amaçlamaktadır
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Alanıyla ilgili bilimsel terim ve ifadelerin ngilizce biçimlerini tanır. 2. Alanıyla ilgili bilimsel terim ve ifadeleri literatür örneklerinden takip eder
Dersin çeri i	Dersin çeri i Sınıflarda teorik anlatıma dayalı dersin verilmesi ve uygulamalı olarak grup çalı malarından oluşacaktır.
Genel Yeterlilikler	1. Mesleki Yabancı Dilde genel bir bilgiye sahip olur ve edinilen bilgiyi de erlendirir 2. Alanla ilgili laboratuvar uygulamalarında kullanılan yöntemler ile cihaz ve sarf malzemeleri ngilizce ifade eder
Kaynaklar	Azar, Betty Schramper. Fundamentals of English Grammar, Longman, 2003. Lawrence, Eleanor. Henderson's dictionary of biology. Pearson education, 2008.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



1	Giri , 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	Ö renci sunumları
14	Ö renci sunumları
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Ödev	1 x 5 = 5
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	2	0	0	0	0	4	4	2	3	4	2
ÖÇ02	2	0	0	0	0	4	4	2	3	4	4

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

MESLEK YABANCI DİL I

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	4.0	2.0	3.0	4.0	3.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
GENETİK KAYNAKLAR VE KORUMA YÖNTEMLERİ	082405007	3.0	5. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, ö rençiyeye genetik kaynakları ayrıntılı bir ekilde tanıtmak ve koruma yöntemlerini ö renmesini sa lamaktır.
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Biyolojik çe itlilik i detaylı bir ekilde açıklar 2. Biyolojik çe itlilik i koruma yöntemlerini tanımlar 3. Genetik kayna ın tipine göre sürdürülebilir bir ekilde nasıl korunaca ını belirler ve yorumlar
Dersin Çeri i	Biyolojik çe itlilik, Genetik kaynaklara genel bakı , Bitki çe itlili i ve ülkemizdeki durum, Hayvan çe itlili i ve ülkemizdeki durum, Koruma yöntemlerine genel bakı , Uluslararası sözleşmeler ve yasal koruma, Genetik kaynaklar ve biyoteknoloji, Genetik kaynakların sürdürülebilir yönetimi vb.
Genel Yeterlilikler	1-Biyolojik çe itlilik kavramlarını ilgili çalı maya uygular. 2-Genetik kaynakların korunması için uygun yöntemi seçer ve uygular. 3-Genetik kaynakların uluslararası düzeyde yasal korunmasını bilir ve sürdürülebilir bir ekilde yönetimleri için önerilerde bulunur.
Kaynaklar	İ lk, K. (Editör). (2008). Ekolojinin Temel İlkeleri. Palme Yayıncılık. Kı lalıo lu, M. & Berkes, F. (1992). Biyolojik Çe itlilik. Türkiye Çevre Vakfı Yayınları.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Konular	Haftalar
1	Biyolojik çe itlilik
2	Genetik kaynaklara genel bakı
3	Bitki çe itlili i ve ÷lkemizdeki durum
4	Hayvan çe itlili i ve ÷lkemizdeki durum
5	Mikroorganizma çe itlili i
6	Koruma yöntemlerine genel bakı
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
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 2 = 2
Arasınay Hazırlık	7 x 2 = 14



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	3	5	3	1	0	2	2	4	1	2
ÖÇ02	4	3	4	2	1	0	3	1	4	1	1
ÖÇ03	4	4	4	2	4	0	4	5	4	2	3

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İgili Dersin İkisi

GENETK KAYNAKLAR VE KORUMA YÖNTEMLER

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
4.0	3.333	4.333	2.333	2.0	0.0	3.0	2.666	4.0	1.333	2.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
NSAN GENET	082405008	3.0	5. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin Amacı Bu ders güncel ara tırma yöntemlerini ve temel genetik kavramları özel olarak tanıtarak, nsan genetik özellikleri ve hastalıkları. ana konular arasında basit ve karma ık hastalıklar, kanser geneti i, sitogenetik, immünogenetik, insan genom projesi, gen terapisi ve danı manlık gibi konularda bilgi sahibi olmasını amaçlamaktadır				
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Kalıtsal modelleri tanımlar 2. nsan genom organizasyonu, gen yapısı, fonksiyonu ve gen ifadesini tüm bile enleriyle açıklar 3. Genom analizine dair metotları yorumlar 4. Fonksiyonel genetik kapsamındaki konuları açıklar				
Dersin çeri i	nsan 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				
Genel Yeterlilikler	1. nsan genom yapısını analitikle tirir. 2. Genetik varyasyonların neler oldu unun ifade edebilir. 3. Kalıtsal modeller hakkında bilgi verebilir. 4. Genom analiz metotlarını 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.				
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



1	nsan genom organizasyonu, gen yapısı, fonksiyonu ve gen ifadesi
2	nsan 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 ifade Profillemesi
9	Genom analiz metotları: Linkaj analizi ve Dizi Analizi
10	Kromozomlar II
11	Gen ifadesi ve Regülasyonu
12	DNA Hasarı ve Tamir mekanizmaları
13	Epigenetik ve Genomik imprinting
14	Pratikte İnsan Genetiği ve Etik Konular
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 2 = 2
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	2 x 5 = 10



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	5	4	4	3	2	0	3	4	3	2	2
ÖÇ02	4	5	3	4	2	0	3	4	4	1	2
ÖÇ03	3	3	4	2	3	0	4	3	4	4	1
ÖÇ04	4	5	3	4	3	0	3	4	3	2	3

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

NSAN GENET

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
4.0	4.25	3.5	3.25	2.5	0.0	3.25	3.75	3.5	2.25	2.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
NANOTEKNOLOJİYE GİRİŞ	082405009	3.0	4. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dünyada son yıllarda geli tirilen nano malzeme ve teknolojilerinin temel ilke ve teorilerini tanıtmak. Nano teknolojide kullanılan nano ölçekli malzemeleri ve uygulamalarını ve üstün özelliklerini tanıtmak. Ö rencilere nanoteknolojiyle ilgili bilgi ve beceri kazandırmak, çok yeni olan bu konunun ya am boyu ö renmeyle çok ili kili oldu unu vurgulamak.				
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Uzay, elektronik ve katı yakıt hücreleri gibi çok özel uygulamalar için nano teknoloji ve nano malzemelerin tasarımına ve seçimine karar verir2. Nano malzemelerin tıp, mühendislik ve elektronikteki uygulamalarının yapıözellik ili kisine dayalı olarak irdelenmesi, gerekli durumlarda tasarım için matematik ve fizik bilgilerini kullanır3. Nano ölçekli teknolojik ara tırmalar hakkında fikir üretir				
Dersin içeri i	Nano teknolojiye giri ş, temel tanımlar ve dünyadaki nano teknoloji merkezleri, e itimi ve ara tırmaları, 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. Yönlendirilmi nano-yapıların eldesi ve özellikleri Nano-yapılı malzemelerin ve cihazların uygulamaları: Tıp, Gıda, Elektronik, Mühendislik, Uzay ve havacılık sanayi, Katı yakıtlar vb.				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Genel Yeterlilikler	1. Nano teknoloji ile ilgili temel fizik kuralları ve kavramları tanımlayabilir. 2. Nano-Üretim Yöntemlerini sınıflandırabilir. 3. Malzemelerin nano-seviyede davranı larını tanımlayabilir ve karakterizasyonu yapabilir.
Kaynaklar	C. F. Quate, Nanoscience and engineering, The next five years, Journal of nanoparticle research, 1, (1999). S. Mitura, Nanomaterials, Pregamon Press. , 2000
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Nano teknolojiye giri , temel tanımlar
2	Nano teknoloji ile ilgili temel fizik kuralları
3	Nano teknoloji ilkeleri
4	Nano teknoloji teorileri
5	Nano-Üretim Yöntemleri
6	Nano-Üretim Prensipleri
7	Nano-Üretim Prensipleri
8	Yönlendirilmi nano-yapıların eldesi ve özellikleri
9	Yönlendirilmi nano-yapıların eldesi ve özellikleri
10	Nano-toz sentezleme yöntemleri ve karbon nanotüpler
11	Nano-kolloidal sistemler
12	Malzemelerin nano-seviyede davranı ları ve karakterizasyonu
13	Nano-yapılı malzemelerin ve cihazların uygulamaları
14	Dünyadaki son geli meler (mühendislik ve tıp) ve ödev sunumları
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	2 x 5 = 10
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

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

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	0	0	0	0	0	1	3	2	2	4	5
ÖÇ02	0	0	0	0	0	1	4	1	2	3	5
ÖÇ03	0	0	0	0	0	1	4	1	3	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

NANOTEKNOLOJYE GR

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.666	1.333	2.333	3.666	5.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
BTK SEKONDER METABOLİTLERİN ZOLASYONU VE KULLANIM ALANLARI	082405010	3.0	5. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Önkoşullar					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin Amacı Bitki sekonder metabolitlerinin biyokimyasal olarak incelenerek etken maddelerin izolasyon amaçlarının kavranmasının sağlanması ve biyosentez yollarının öğrenilmesi amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Bitki sekonder metabolitlerin biyoaktif maddelerin oluşum mekanizmasını açıklar2. Bitki sekonder metabolitlerin biyoaktif maddelerin fizyolojik yapısını açıklar3. Etken madde safırtırmada izolasyon çalışmalarını yürütür.4. izolasyon ile elde edilen biyoaktif maddelerin kullanım alanlarını açıklar				
Dersin içeriği	Bitkilerde bulunan primer ve Sekonder metabolitlerin biyosentez yollarının incelenmesi ve burada faaliyet gösteren enzimlerden sentezlenen moleküllerin teorik olarak kromatografik yöntemlerle karakterizasyon ve izolasyon amaçlarının öğrenilmesi. Bu etken maddelerin drog ve endüstriyel kullanımdaki mekanizmasının öğrenilmesi				
Genel Yeterlilikler	<ol style="list-style-type: none">1. Tıbbi ve aromatik bitkilerin biyokimyasal değerlendirilmelerinde etken madde mekanizmasını anlamlandırabilir.2. Kromatografik çalışmalarda etken madde elde etmek için izolasyon çalışmalarını yürütebilir ve yorumlayabilir.				
Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none">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 araştırmalar ve derleme makaleleri				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERÇEVE FORMU



Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlenince formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Halk Arasında Kullanımı
2	Biyosentez tanımı
3	Primer ve sekondermetabolitlerin biyosentezi
4	Primer ve sekondermetabolitlerin biyosentezi
5	Biyosentez reaksiyonlarında enzimatik faaliyetler
6	Bitkilerde gerçekleşen önemli biyosentezler ve yolları
7	Bitkilerde gerçekleşen önemli biyosentezler ve yolları
8	PrimerMetabolitler
9	SekonderMetabolitler
10	Fenolik Bileşiklerin sınıflandırılması
11	Fenolik bileşiklerin biyokimyasal özellikleri
12	Fenolik bileşiklerin etki mekanizmaları
13	Fenolik bileşiklerin ilaç olarak kullanımı
14	Fenolik bileşiklerin Kromatografik Yöntemlerle karakterizasyonu ve izolasyonu
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	3 x 5 = 15
Arasınava Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ K S TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	3	4	3	2	0	4	2	3	1	4
ÖÇ02	3	2	3	3	2	0	3	1	2	2	3
ÖÇ03	2	1	1	1	3	0	4	3	2	5	4
ÖÇ04	4	1	3	3	4	0	4	3	2	3	4

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İgili Dersin İkisi

BTK SEKONDER METABOLTLERN ZOLASYONU VE KULLANIM ALANLARI

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.0	1.75	2.75	2.5	2.75	0.0	3.75	2.25	2.25	2.75	3.75



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
GENETİK DEĞİŞİRTİLMİ ORGANİZMALAR VE BİYOGÜVENLİK	082405011	3.0	5. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Dersin Amacı Bu dersin genel amacı; öğrencinin genetik değiştirilmiş organizmaları, nasıl oluşturulduklarını, kullanım alanlarını ve biyogüvenlik konusundaki kaygılarını öğrenmesini sağlamaktır.
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Genetik değiştirilmiş organizmaları (GDO) ve nasıl oluşturulduklarını açıklar 2. GDO'larla ilgili dünyadaki yaygın örnekleri ve yasal düzenlemeleri anlatır 3. GDO tanımlama yöntemlerini ve nasıl kullanılacaklarını açıklar 4. GDO'ların ne gibi kazanç ve kayıplara sahip olduklarını yorumlar
Dersin içeriği	Genetik değiştirilmiş organizma (GDO)'ların tarihçesi ile başlayacak, ardından GDO oluşturulma yöntemleri farklı örneklerde gösterilecek, GDO'ların ekonomiye, sağlığa ve çevreye etkileri tartışılacak ve son haftalarda biyogüvenlik kavramı, Dünya'da ve Türkiye'de biyogüvenlik uygulamalarına değinilecektir.
Genel Yeterlilikler	GDO'nun ne olduğunu ve elde edilme biçimlerini anlamak GDO'ların halk sağlığına, çevreye ve ekonomiye olan katkılarını anlamak. GDO'ların Türkiye'de ve dünyada hukuksal olarak nasıl düzenlendiğini öğrenmek
Kaynaklar	Bezirgano lu, . (Editör). (2017). Genetik Değirtilmi Organizmalar ve Biyogüvenlik. Pegem Akademi Yayıncılık. Aslan D. engelen M.(2010). Farklı Boyutlarıyla Genetik Değirtilmi Organizmalar, Ankara Tabip Odası Nelson, G. (2001). Genetically Modified Organisms in Agriculture. Academic Press.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba nda ders izlençe formunda belirtilecektir.



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Konular	Haftalar
1	Geneti i de i tirilmi organizma (GDO)'ların tarihi
2	GDO'ların sınıflandırılması
3	GDO olu turma yöntemleri
4	GDO olu turma yöntemlerinin farklı öneklerde gösterilmesi
5	GDO'ların ekonomik önemi
6	Biyogüvenlik kavramı
7	GDO'ların biyogüvenli i
8	Dünya'dan biyogüvenlik örnekleri
9	Türkiye'de biyogüvenlik uygulamaları
10	GDO'ların biyolojik çe itlili e etkileri
11	GDO'lar ve insan sa lı na etkileri
12	GDO'lar ve tıpta kullanımları
13	GDO'ları tanıma yöntemleri
14	GDO'lar hakkında yasal düzenlemeler
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Ödev	3 x 5 = 15
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 2 = 2
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	3	4	4	2	0	3	3	5	3	3
ÖÇ02	2	1	1	1	2	0	4	1	3	2	3
ÖÇ03	3	3	4	3	2	0	1	2	4	3	4
ÖÇ04	2	3	3	4	2	0	3	2	4	2	3

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

GENETİKSEL ORGANİZMALAR VE BİYOGÜVENLİK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
2.75	2.5	3.0	3.0	2.0	0.0	2.75	2.0	4.0	2.5	3.25



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
F TÖTERAP	082405012	3.0	3. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin Amacı Fitoterapinin tanımı ve tarihsel geli imi Fitoterapide kullanılan bitkilerin elde edilme yöntemleri Fitoterapide kullanılan metodlar basit fitoterapi uygulamaları Fitoterapi uygulamalarında dikkat edilmesi gereken noktalar hakkında gerekli bilgi verilerek ö rencinin bu ders bitiminde gerekli donanımının kazandırılmasıdır.				
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Fitoterapinin anlamını ve tarihsel geli imini açıklar2. Fitoterapide kullanılan bitkileri ve özelliklerini açıklar3. Halk hekimli i ve modern tıpta yaygın olarak kullanılan fitoterapi yöntemlerini açıklar4. Basit fitoterapi kürlerini ve fitoterapi uygulamalarında dikkat edilecek hususları açıklar5. Bitkilerin yer aldığı tüm tıbbi uygulama süreçlerinde yer alıp, sahip olduğu bilgi birikimi do rultusunda sa lık profesyonelleri ile ortak çalışır6. Sahip olduğu bilgi ve donanımı, tıbbi bitkiler ve tıbbi bitkisel ürünlerle ilgili mevcut yasalar ve mevzuatlar do rultusunda kullanır, gerekti inde bu anlamda inisiyatif kullanır				
Dersin içeri i	Dersin içeri i Fitoterapinin tanımı,tıbbi bitkiler ve fitoterapi,fitoterapide kullanılan bitkiler,bu alandaki bitkilerin özellikleri, uçucu ya ların aromaterapide kullanım alanlarını ö renci olacaktır.				
Genel Yeterlilikler	<ol style="list-style-type: none">1.Tedavide kullanılacak drogun nasıl elde edilece ini ö renir.2. Drogların tedavide etki ekilerini bilir.3. Bitkilerin insan sa lı ı bakımından önemli özelliklerini bilimsel bulgulara dayanarak de erlendirmesini yapabilir.				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



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. Orhan, ., 2017. Akılcı Fitoterapinin Temelleri. Nobel Tıp Kitabevleri. Ankara 4. Güncel bilimsel ara tırma ve derleme makaleleri
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Fitoterapinin tanımı
2	Tıbbi Bitkiler ve Fitoterapi
3	Fitoterapide kullanılan bitkiler
4	Bu alandaki bitkilerin özellikleri
5	Bitkisel ilaçların önemi
6	Tıbbi çayların hazırlanması (infüzyon, dekoksasyon, maserasyon)
7	Adaçayı, alıç, anason, aloe vera, ku burnu, melisa, meyan kökü, erbetçiotunun fitoterapik etkileri
8	At kestanesi, at kuyru u, biberiye, civan perçemi, maydanoz, papatya, ve nergisin fitoterapik etkileri
9	Yaban mersini, deve dikenini, keten ve kantaronun fitoterapik etkileri
10	Ebegümeci, ekinezya, ginko biloba, ginseng, kekik ve rezenenin fitoterapik etkileri
11	Hatmi, hayıt, ıhlamur, ısırgan otu, kedi otu ve nanenin fitoterapik etkileri.
12	Kekik, lavanta, limon, ylang ylang ve melisa uçucu ya ının aromaterapide kullanımı
13	Portakal, santali, sedir ve selvi uçucu ya larının kullanımı
14	Aromaterapide kullanılan sabit ya ların (tatlı badem , zeytin, bu day özü, jojoba, fındık, susam ve üzüm çekirde i ya ı) kullanımı
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Final	1 x 2 = 2



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Arasınav	$1 \times 2 = 2$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$4 \times 2 = 8$
Arasınav Hazırlık	$7 \times 2 = 14$
Final Hazırlık	$14 \times 1 = 14$
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 3 = 42$
Ödev	$2 \times 5 = 10$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$1 \times 5 = 5$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$2 \times 2 = 4$
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖĞRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	2	2	3	2	0	4	2	3	3	4
ÖÇ02	3	3	3	4	4	0	4	1	3	4	4
ÖÇ03	4	3	2	2	3	0	4	1	3	3	4
ÖÇ04	3	1	1	2	3	0	4	1	2	3	4
ÖÇ05	2	1	1	1	2	0	5	1	2	4	5
ÖÇ06	4	1	1	2	3	0	5	1	2	4	5

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi

FTOTERAP

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.333	1.833	1.666	2.333	2.833	0.0	4.333	1.166	2.5	3.5	4.333



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
HAYVAN FZYOLOJİSİ	082405013	3.0	3. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında, hayvan fizyolojisine kapsamlı bir kar ıla tırmalı yakla ımla genel bir bakı sunmak, hayvanların organ sistemleri ve bunların kontrolü, sistemleri (sinir, endokrin), bu sistemlerin nasıl evrimle ti ine ve organizmaların çe itli ekolojik ortamlarda ya amalarına izin verdi ine vurgu yaparak incelemek ve fizyolojik bir yakla ımla tüm hayvan sistemlerinin temel ilke ve mekanizmalarını aktarmak amaçlanmaktadır.
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Metabolik ürünler olarak, ya ların karbohidratların ve proteinlerin rol ve fonksiyonlarını tanımlar 2. Sistemlerin fonksiyonlarının, moleküler, biyokimyasal ve fizyolojik seviyede kendilerine özgü yapılarıyla birlikte açıklar 3. Fizyolojik olaylar ile ilgili temel deneysel çalı malar yapar
Dersin çeri i	Dersin çeri i Hayvanlarda fizyolojik olayların incelenmesini, organlar ve sistemler arasındaki ili kilerin ortaya konulmasını içerir.
Genel Yeterlilikler	1. Karbonhidrat, ya ve proteinlerin görevlerini kavrar 2. Hayvanların organ ve sistemleri hakkında yorum yapar. 3. Hayvanların temel fizyolojik olaylarını kavrar
Kaynaklar	Koz, M. , Gelir, E., Ersöz, G. 2018; Fizyoloji Ders kitabı, Nobel Yayınevi, Ankara.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Fizyolojiye giri
2	Hayvanlarda ve insanda sinir sistemi



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



3	Hayvanlarda ve insanda beyin organizasyonu
4	Duyu organları (Hayvanlardaki dokunma, tat alma ve koklama duyuları)
5	Solunum sistemi
6	Dolaım sistemi
7	Sindirim sistemi ve besinlerin sindirimi
8	Bo altım sistemi
9	Hayvanlarda kas sistemi ve kas kasılma fizyolojisi
10	Hayvanlarda hareket çe itleri
11	Hayvanlarda iskelet sistemi
12	Hayvanlarda endokrin sistem ve hormonlar
13	Hayvanlarda üreme sistemi ve üreme tipleri
14	Metabolizma
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	2 x 1 = 2
Ödev	3 x 2 = 6
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 2 = 2
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 2 = 28
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	3	3	3	3	0	3	3	3	2	4
ÖÇ02	4	5	3	4	3	0	4	2	3	2	5
ÖÇ03	2	1	2	3	5	0	5	2	2	4	5

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

HAYVAN FZYOLOJİSİ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.0	3.0	2.666	3.333	3.666	0.0	4.0	2.333	2.666	2.666	4.666



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
REKOMBİNANT DNA TEKNOLOJİLERİ	0873240013	3.0	1. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Önkoşullar	
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 mühendislik uygulamaları hakkında bilgi vermeyi amaçlamaktadır.
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Rekombinant DNA Teknolojisi ve Gen Mühendisliğinin tanımını ve uygulama yöntemlerini açıklar 2. Rekombinant DNA Teknolojisinin biyoteknolojik uygulamalarını açıklar ve yorumlar
Dersin İçeriği	Dersin içeriği 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, Amino ve Hormon Üretimi, Rekombinant DNA Teknolojisi ve Genetik Mühendisliğinin Etkileri
Genel Yeterlilikler	1.gen klonlamanın temel tüm uygulamalarına 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 dizisi analizi, Nobel
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Rekombinant DNA Teknolojisi ve Gen Mühendisliğinin tanımını ve uygulama alanları



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



2	Gen klonlamanın temel basamakları ve ilkeleri
3	Gen klonlamada vektörler, plazmid ve fajlar
4	Canlı hücrelerden DNA safla tırılması
5	Safla tırılmı DNA'nın manipülasyonu-Restriksiyon endonükleazlar
6	Hücrelerin transformasyonu ve rekombinantların te hisisi
7	Bakteri, hayvan, bitki için kullanılan klonlama vektörleri
8	Gen kütüphaneleri olu turma
9	kütüphaneden recombinant hücre te his metotları
10	PCR
11	DNA dizileme metotları
12	Mikroorganizmalarda A ı ve Hormon Üretimi
13	Rekombinant DNA Teknolojisi ve Genetik Mühendisli inin Biyoteknolojik uygulamaları
14	Rekombinant DNA Teknolojisi ve Genetik Mühendisli inin tıpta uygulamaları ve gen tedavisi
Etkinlik Adı	Sayı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Arasınav Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ödev	2 x 5 = 10
Final	1 x 2 = 2
Arasınav	1 x 2 = 2
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	3 x 3 = 9
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 5 = 10



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İKS TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	2	3	4	5	0	4	3	4	3	5
ÖÇ02	3	3	4	4	5	0	5	3	4	3	5

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

**Program Çıktılar ve İgili Dersin İikisi
REKOMBİNANT DNA TEKNOLOJLER**

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.5	2.5	3.5	4.0	5.0	0.0	4.5	3.0	4.0	3.0	5.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
GENOMİK VE PROTEOMİK	082407002	3.0	1. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Önkoşullar	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı çeşitli organizmalarda genom yapısının karıştırılarak öğrenilmesi, fonksiyonel genomik, farmakogenomik, nutrigenomik, metabolomik, protein-protein etkileşimi, protein-genom etkileşimi, posttranslasyonel proteomik uygulama konularının kavratılmasıdır
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Genomik uygulamalarda kullanılan yöntemleri ve genomik uygulama alanlarını açıklar 2. Farmakogenomik, nutrigenomik, metabolomik gibi alanlardaki problemlerin analiz edilmesi ve genomik uygulama yöntemlerini açıklar 3. Proteomik yaklaşım ve uygulamaları tanımlar
Dersin İçeriği	Dersin içeriği 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, Amino ve Hormon Üretimi, Rekombinant DNA Teknolojisi ve Genetik Mühendisliğinin Etkileri
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.



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



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
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Prokaryotik ve Ökaryotik genomları ve kar ılı tırmalı genomik
2	Fonksiyonel Genomik uygulamalarda kullanılan teknik ve stratejiler
3	Fonksiyonel Genomik uygulamalarda kullanılan teknik ve stratejiler
4	Farmakogenetik, farmakogenomik ve uygulamaları
5	Nutrigenomik
6	Metabolomik
7	Proteomi in genomik ve sistem biyolojisi ile ili kisi
8	Proteomikte deneysel stratejiler, jel bazlı ayırıcı, protein/peptidlerin jelde görüntülenmesi, proteomik uygulamalarda mikroçipler
9	Proteomikte protein modifikasyonları, protein-protein etkile imlerinin incelenmesi
10	Kütle spektroskopisi analizi ve uygulama alanları
11	Mikroçip teknolojisinde son geli me ve uygulamalar
12	Omik teknolojinin tedavideki yeri
13	Omik teknolojisinde biyoinformatik yakla ımlar
14	Omik teknolojisinde biyoinformatik yakla ımlar
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	3 x 3 = 9
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 10 = 10
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	2 x 5 = 10
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 5 = 5
Arasınava Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖĞRETİM ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRETİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	3	4	5	4	2	3	3	5	4	4
ÖÇ02	3	4	5	3	4	2	4	5	4	5	2
ÖÇ03	3	3	4	5	4	2	2	4	2	5	4

ÖÇ: Öğretim Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

GENOMİK VE PROTEOMİK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.333	3.333	4.333	4.333	4.0	2.0	3.0	4.0	3.666	4.666	3.333



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
B T RME PROJES I	082407003	1.5	7. Yarıyıl	6.0	0 + 3
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Moleküler Biyoloji ve Genetik alanındaki bir konuda derinli ine bilgi taraması yapmayı ö retmek, bu nedenle de özellikle veri tabanlarından faydalanabilme yöntemlerini, tez yazım kurallarını, literatür takdim eklini, bir ekil dizayn edebilmeyi ve ayrıca hazırlamı oldu u tez konusunda sunum yapmayı ö retmek amaçlanmaktadır.				
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Bitirme tezi için bilgi toplama a masında veri tabanlarına ula ır ve yararlanır 2. Bilgisayar a ırlıklı tez çalı maları esnasında program yazar 3. Deneysel olarak seçilen tez çalı ması esnasında laboratuvar uygulamaları yapar				
Dersin çeri i	Dersin çeri i Mesleki e itimde edinilen bilgilerin sentezinin yapılp uygulanabilece i ara tırma niteli inde deneysel veya teorik çalı ma				
Genel Yeterlilikler	1. Ara tırma Proje önerileri için literatür taramasını yapabilir. 2. Proje ön raporunu hazırlayabilir. 3. Ara tırma 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.				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERÇEĞİ FORMU



Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlenince formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Bitirme tezi 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	Bitirme tezi ile ilgili deneysel veya teorik çalışma
9	Bitirme tezi ile ilgili deneysel veya teorik çalışma
10	Çalışma devamı ve bitirme tezinin yazılımı
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
Etkinlik Adı	Sayı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	3 x 3 = 9
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	4 x 5 = 20



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	3 x 5 = 15
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 55 = 55
Arasınav Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 2 = 28
Toplam Yüğü / 30	6 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ K S TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4
ÖÇ02	5	4	4	4	4	3	3	3	5	4	5
ÖÇ03	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İgili Dersin İkisi

BTRME PROJES I

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
5.0	4.666	4.666	4.666	4.0	3.666	3.666	4.0	4.666	4.0	4.333



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
TIBB GENETİK	082407004	3.0	7. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	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 Ö renme Çıktıları	1. Hücrenin fiziksel ve kimyasal yapısını açıklar 2. Hücrenin metabolizmasını açıklar. 3. Hücre bölünmesinin nasıl gerçekleştiğini açıklar 4. Genetik materyalin yapısını açıklar 5. Farklı hastalıklar hakkında bilgi verir
Dersin içeriği	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.
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
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



1	Canlılar alemi, evrim
2	Biyomoleküller, hücre yapı- görevine giri , hücre yapı, tanım, görevleri
3	DNA-RNA
4	Protein sentezi
5	Metabolizma ve metabolizma hastalıkları
6	Hücre bölünmesi ve ilintili hastalıklar
7	Mendel geneti i ve genetik hastalıklar-I
8	Mendel geneti i ve genetik hastalıklar-II
9	Kromozomal anomaliler- I
10	Kromozomal anomaliler- II
11	Lizozomal depo hastalıkları
12	Kanser
13	Hastalık te his yöntemleri
14	Genetik alanındaki yenilikler
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	2 x 5 = 10
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	3	4	3	2	0	3	4	3	3	3
ÖÇ02	3	3	4	2	1	0	4	3	3	3	4
ÖÇ03	2	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3
ÖÇ04	4	4	4	3	3	0	4	4	4	3	3
ÖÇ05	3	2	2	5	4	0	5	3	4	3	4

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi

TIBB GENETİK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.0	3.0	3.4	3.2	2.6	0.0	3.8	3.4	3.4	3.0	3.4



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MOLEKÜLER BİYOLOJİDE GÜNCEL TEKNİKLER	082407005	3.0	7. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Önkoşullar	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Dersin Amacı Bu ders kapsamında öğrencilere laboratuvar ve moleküler biyoloji çalışmalarında kullanılan tekniklerin öğretilmesi amaçlanmaktadır.
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Moleküler biyoloji çalışmalarında kullanılan temel yöntemleri açıklar 2. Bilgi veren makromoleküllerin (DNA, RNA ve protein) deneysel ortamda ayrılması ve saflaştırılmasında kullanılan yöntemleri açıklar ve sonuçlarını yorumlar
Dersin İçeriği	Güncel teknikler olan kolonyal kültür teknikleri, Rekombinant DNA teknolojisi, PZR tekniği, FTIR ve spektrofotometrik yöntemlerle biyoinformatik yöntemler.
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	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Giriş ve Genel Moleküler Biyoloji Laboratuvar Yaklaşımları
2	Rekombinant DNA Teknolojisi ve Gen Mühendisliğinin tanımı ve uygulama alanları



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



3	Merkezi laboratuvar Tanıtımı
4	Biyoenformatik e Giri ve Biyolojideki Uygulamaları
5	DNA zolasyonu
6	Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ve Gen Ço altılması
7	Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ve Gen Ço altılması
8	RNA zolasyonu
9	Spektroskopik teknikler
10	Spektroskopik teknikler
11	Fourier Dönü üm Kızılötesi(FTIR) Spektroskopisi ile Hastalık Nedenli Olu an Moleküler De i imlerin Belirlenmesi
12	Radyoizotopların kullanımı, immünolojik yöntemler, Nükleik Asit melezlemesi
13	Literatür çalı ması
14	Literatür çalı ması
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	2 x 5 = 10



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	2	3	4	5	0	4	3	4	4	5
ÖÇ02	2	2	3	4	5	0	4	3	5	4	4

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

**Program Çıktılar ve İgili Dersin İikisi
MOLEKÜLER BYOLOJDE GÜNCEL TEKNİKLER**

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
2.5	2.0	3.0	4.0	5.0	0.0	4.0	3.0	4.5	4.0	4.5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
ENZ MOLOJ	082407006	3.0	7. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	<p>Dersin Amacı Genel hedef, in vivo ve in vitro ortamda enzimlerin davranı ının anlaşılmasını sağlamaktır. Bu ders, hücrelerdeki enzimlerden izole enzimlere kadar geniş bir aralıktaki enzim davranı ve özelliklerini açıklamayı hedeflemektedir. Biyokimya ve ilgili biyolojik bilimlerdeki lisans öğrencileri için temel bir derstir.</p>				
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Enzim katalizinin ilkelerinin ve bir enzim katalizli reaksiyonun hızını etkileyen faktörleri açıklar2. Enzim kineti iyle ilgili veri ve grafikleri tanımlar3. Enzimatik regülasyonun biyokimyasal temellerini açıklar4. Enzim aktivitesine ili kin modelleri, allosteri mekanizmalarını ve bunlarla ili kili deneysel i lemlerdeki temel ilkeleri tartı ır				
Dersin içeri i	<p>Dersin içeri i Enzimolojiye genel bakı , 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 kineti ine giri , enzim aktivitesinin kontrolü, immobilize enzimler, enzim immobilizasyon yöntemleri</p>				
Genel Yeterlilikler	<ol style="list-style-type: none">1. Enzim immobilizasyonunun prensiplerini anlama becerisini kazanabilir.2. Verileri çözümleme, deney yapma ve tasarlama, ve yorumlamayı kavrayabilir.3. Bilimsel literatürü tarayabilir.4. Etkin bir ekilde sözlü ve yazılı ileti im kurabilir.5. Enzimoloji ile ilgili alanlarda gerekli teknikleri ve araçları kullanabilir				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



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.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Enzimolojiye Genel Bakı
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 Kineti ine Giri
10	Enzim Kineti ine Giri
11	Enzim Aktivitesinin Kontrolü
12	mmobilize Enzimler
13	Enzim mmobilizasyon Yöntemleri
14	Ö renci Sunumları
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 2 = 2
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	2 x 5 = 10
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

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

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	4	4	4	3	0	3	2	4	2	4
ÖÇ02	2	3	2	3	4	2	2	4	3	3	3
ÖÇ03	3	5	4	4	3	0	3	2	4	2	4
ÖÇ04	5	4	3	4	3	0	3	2	3	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

ENZİMOLOJİ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.25	4.0	3.25	3.75	3.25	0.5	2.75	2.5	3.5	2.25	3.75



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
VİROLOJİ	082407007	3.0	7. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	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 Ö renme Çıktıları	1. Virüslerin Genel Yapı ve Özellikler ve Virüs Hücre Etkile imlerini açıklar 2. Virüs Hastalıklarının Tanısında Kullanılan Klasik Yöntemler ve Virüslerin Üretilmesini açıklar 3. Biyolojik Yöntemler ve Filogenetik Analizi anlatır 4. Dizi Analizleri ve Biyoformatik tanımlar
Dersin içeri i	Dersin içeri i Virüslerin genel yapıları, Kapsit ve kapsomer, RNA virüsleri, DNA virüsleri, Bakteriyofajlar, Virüslerin kültürü, üremeleri, virus üretmek için kullanılan yöntemler, viral hastalıklar, virüslerin genetik çalı malardaki önemi
Genel Yeterlilikler	1. Virüslerin genel yapılarını ve fonksiyonlarını kavrayabilir. 2. Viral enfeksiyonlarda kullanılan klasik tanımlama yöntemlerini anlayabilir. 3. Virüslerin kültür olarak ço altılmasında etkin rol alabilir
Kaynaklar	1. Ustaçelebi .Abacıo lu, H., Badur, S. 2004. Moleküler, Klinik, ve Tanısal Genel Viroloji. Güne 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
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba nda ders izlence formunda belirtilecektir.



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Konular	Haftalar
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 enfeksiyonların 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
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Final	1 x 2 = 2
Arasınan	1 x 2 = 2
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Ödev	3 x 5 = 15
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Arasınav Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	4	5	5	3	2	4	3	4	2	4
ÖÇ02	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4
ÖÇ03	2	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4
ÖÇ04	2	4	4	5	5	5	4	4	3	4	4

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

VROLOJ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
2.75	3.5	3.75	4.25	4.25	3.5	4.0	3.5	3.5	3.25	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
BYOSENSÖRLER	082407008	3.0	7. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	<p>Dersin Amacı Bu ders biosensörler konusunda giriş niteliindedir. Ders sırasında derinlemesine alet tasarımı ve performans analizi çalışılacaktır. Analit konsantrasyonunu tasarımı edilmiş biosensör tarafından tayini de bu dersin çıktılarından birisi olacaktır. Bu çalışmalar sırasında çevresel, tarımsal, biyomedikal, ilaç konularına özel önem gösterilecektir. Ders esnasında biyolojik makromoleküllerin sensör molekül olarak tasarımı önemli bir yer almaktadır ve bunları kullanarak küçük moleküllerin konsantrasyonlarının hesaplanması ve FRET bazlı biosensörlerin kullanılması öğretilmesi de amaçlanmaktadır.</p>
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">Öğrenciler biyolojinin önemli rol oynadığı platformlar tasarımı ederÖğrenciler modern mühendislik tekniklerini biyoloji ile harmanlayıp çeşitli problemlere çözüm üretirÖğrenciler biyolojik molekülleri sensör molekül olarak optimize ederÖğrenciler nanoparçacıkların biosensör tasarımıında kullanırÖğrenciler en yaygın biosensör türlerinin tasarımıını yapar
Dersin içeriği	<p>Dersin içeriği Biosensörlere giriş, Biyomoleküler saptama, Nanoteknoloji transdüksiyon yöntemleri, Enzim bazlı biosensörler, Antibiyotik 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.</p>



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Genel Yeterlilikler	1. Biyosensör Uygulamaları ile ilgili temel fiziksel, kimyasal amaçları 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 Eggins BR, Chemical Sensors and Biosensors, Wiley 2002 (ISBN 0471899143) Kumar S, Nanomaterials for Biosensors, Nanotechnologies for the Life Sciences series, Wiley 2007.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Biyosensör Uygulamaları
2	Temel Biyosensör Dizaynı
3	Biyokimyasal Tanıma
4	Biyokimyasal Tanıma
5	Yaygın assay formatları
6	Alet ntegrasyonu
7	Elektrokimyasal Biyosensörler
8	Elektrokimyasal Biyosensörler
9	Florosans
10	Nanoparçacık etiketleri
11	Çevre ve Tarım Uygulamaları
12	İlaç ve Gıda Güvenli i Uygulamaları
13	Biyokimyasal ve Nanoteknoloji Uygulamaları
14	Biyokimyasal ve Nanoteknoloji Uygulamaları
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	4 x 2 = 8
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Arasınava Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	2 x 5 = 10
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

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

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4
ÖÇ02	2	3	2	5	4	3	3	3	5	4	5
ÖÇ03	3	2	1	4	4	4	4	4	4	3	4
ÖÇ04	2	2	1	5	5	4	3	3	5	3	4
ÖÇ05	2	0	1	4	4	5	5	3	3	3	5

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERKİ FORMU



Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi
BYOSENSÖRLER

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
2.4	2.2	1.6	4.6	4.2	4.0	3.8	3.6	4.4	3.4	4.4



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
MOLEKÜLER EKOLOJ	082407009	3.0	7. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul 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 çalışmalarına moleküler biyoloji tekniklerini nasıl uygulayacağını öğrenmesini sağlamaktır.
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Moleküler teknikleri ekolojik çalışmalara uygular2. Ekolojik çalışmaya uygun moleküler belirteç seçer3. Ekolojik çalışmalardan elde edilen moleküler verileri analiz eder ve yorumlar4. Ekolojik çalışmada ele alınan organizmanın moleküler ekolojisi hakkında yorum yapar
Dersin içeriği	Moleküler ekoloji nedir?, Ekolojide moleküler belirteçlerin kullanımı, Birçok popülasyonun genetik analizi, Moleküler ekolojide kullanılan istatistiksel yaklaşımlar, Filoco rafi ve moleküler yaklaşımlar, Davranış ekolojisi ve moleküler teknikler vb.
Genel Yeterlilikler	<ol style="list-style-type: none">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 ekolojisi 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.



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Moleküler ekoloji nedir
2	Moleküler belirteçler
3	Uygun moleküler belirtecin seçimi
4	Ekolojide moleküler belirteçlerin kullanımı
5	Tek bir popülasyonun genetik analizi
6	Birçok popülasyonun genetik analizi
7	Moleküler ekolojide kullanılan istatistiksel yaklaşımlar
8	Moleküler ekolojide kullanılan istatistiksel yaklaşımlar
9	Ekolojik olarak önemli özelliklerin çalışılması
10	Filoco rafi ve moleküler yaklaşımlar
11	Filoco rafi ve moleküler yaklaşımlar
12	Filoco rafik örnekler
13	Davranı ekolojisi ve moleküler teknikler
14	Koruma geneti i
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Sınıf Dı ı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Arasınav Hazırlık	7 x 2 = 14
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Ödev	2 x 5 = 10
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ K S TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	4	4	3	4	0	4	3	4	4	4
ÖÇ02	4	2	3	4	4	1	4	4	3	3	4
ÖÇ03	2	3	3	4	5	3	4	5	3	4	5
ÖÇ04	3	3	5	3	5	3	4	3	3	4	4

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktılar ve İgili Dersin İkisi

MOLEKÜLER EKOLJ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.0	3.0	3.75	3.5	4.5	1.75	4.0	3.75	3.25	3.75	4.25



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
ADL GENETİK	082407010	3.0	7. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; öğrencinin kriminal profillemeye yöntemlerini ve araçlarını öğrenmesi, adli vakalarda dikkat edilecek hususlar istatistiksel analiz çalışmaları ve etik konular hakkında genel bilgi vermektir.
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Kriminal profillemeye kullanılan genetik verileri yorumlar 2. Tekniklerin uygulama kriterlerini algılar, örnekleme hassasiyetini göz önünde bulundurur 3. Veri yöntemleri araştırıp yorum yapar
Dersin içeriği	Dersin içeriği Kriminal profillemeye 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.
Genel Yeterlilikler	1. Kriminal profillemeye kullanılan verileri (Y-STR, SNP, mtDNA) analiz eder. 2. Örnek hassasiyet kriterlerini tanımlar 3. Güncel konulara hakim olur.
Kaynaklar	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.
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



1	Giri ve Genel Prensipler
2	Kriminal profillemde kullanılan veriler:, Y-STR, SNP, mtDNA
3	Do ru örnek toplama prosedürleri, Örneklerin analizinde ön incelemeler ve dikkat edilecek hassasiyet unsurlar
4	Farklı örneklerden Kalıtımsal materyal eldesi
5	PCR, dizileme, profillem ve görüntüleme
6	Örnek miktar ve çe idinde kar ıla ılabilecek komplike durumlar ve örnek çözümler
7	Örnek miktar ve çe idinde kar ıla ılabilecek komplike durumlar ve örnek çözümler
8	Aile ba ı ara tırmaları
9	Verilerin yorumlanması ve bunun için gerekli olan istatistiksel analiz çalı maları
10	leri yöntemler, yeni teknikler
11	leri yöntemler, yeni teknikler
12	Literatür çalı ması
13	Güncel konuların ders kapsamındaki bilimsel bakı açısıyla kritik edilmesi
14	Etik Konular
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Ödev	3 x 5 = 15
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Arasınav Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 2 = 4
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	2	3	4	4	3	4	3	4	2	2
ÖÇ02	2	1	2	4	5	0	4	3	4	3	5
ÖÇ03	3	2	3	2	4	3	4	4	3	3	5

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktılar ve İlgili Dersin İikisi

ADL GENETK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.0	1.666	2.666	3.333	4.333	2.0	4.0	3.333	3.666	2.666	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
TOPLUMA HİZMET UYGULAMALARI	0824240717	1.0	1. Yarıyıl	1.0	1 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Dersin amacı öğrencilerin toplumun kar ıla tıkları sorunlara bireysel ve takım halinde çözümler sunabilme becerisi geli tirme ve bu sorunlara çözüm olabilecek projeler geli tirme becerisi kazandırmaktır.
Dersin Ö renme Çıktıları	1. Toplumsal sorunları açıklar. 2. Takım halinde çalı ma yapar 3. Toplumsal sorunlara çözüm önerisi sunar. 4. Çözümüne yönelik proje geli tirir ve sunumunu yapar
Dersin içeri i	Toplumun ilgilendiren sorunları tespit etme ve çözümüne yönelik proje geli tirmede önemli planları yapma ve proje formatına dönü türme
Genel Yeterlilikler	1. Öğrenci toplumsal sorunların farkına varabilir. 2. Öğrenci toplumsal sorunlar için çözüm önerileri getirir. 3. Toplumsal sorunların çözümüne yönelik çözüm önerileri ve projeler sunabilir.
Kaynaklar	Kuzucu, K., Kamer, S. T., Alaba , R., Çitil, M., Dilek, D., & Polat, Ü. (2009). Topluma hizmet uygulamaları. Ankara: Pegem Yay ncı lık. AYVACI, H. , & AKYILDIZ, S. (2009). Topluma hizmet uygulamaları dersinin bireye ve topluma kazandırdıkları ve toplumun beklentileri. Milli Eğitim Dergisi, 39(184), 102-119. Vogelgesang, L. J., & Astin, A. W. (2000). Comparing the effects of community service and service-learning. Michigan Journal of Community Service Learning, 7(1).
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Toplumsal ve sosyal sorunların tanımlanması
2	Örnek projelerin incelenmesi ve ara tırılması



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



3	Proje gruplarının belirlenmesi
4	Proje konularının seçimi
5	Proje konularının seçimi
6	Proje konularının seçimi
7	Proje konularının seçimi
8	Çözüm önerilerinin belirlenmesi
9	Çözüm önerilerinin sunumu
10	Proje takviminin ve planlamasının yapılması
11	Projelerin yürütülmesi
12	Projelerin yürütülmesi
13	Projelerin yürütülmesi
14	Proje sonuç raporlarının teslimi ve sunumu
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 1 = 14
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	0 x 0 = 0
Ödev	0 x 0 = 0
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 10 = 10
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 4 = 4
Arasınava	1 x 1 = 1
Arasınava Hazırlık	7 x 1 = 7



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Final	1 x 1 = 1
Final Hazırlık	7 x 1 = 7
Toplam Yüğü / 30	1 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	0	0	4	5	0	0	0	0	0	2	5
ÖÇ02	0	0	3	5	0	0	5	0	0	0	0
ÖÇ03	0	0	3	5	0	0	4	0	0	0	4
ÖÇ04	0	0	4	5	0	0	5	0	0	2	5

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktarı ve İlgili Dersin İlişkisi

TOPLUMA HİZMET UYGULAMALARI

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
0.0	0.0	3.5	5.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	1.0	3.5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
KANSER BİYOLOJİSİ VE GENETİK	0824240118	3.0	1. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Önkoşul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu derste, öğrenciler kanserin biyolojik ve genetik temellerini anlayacaktır. Kanser hücrel ve moleküler düzeyde nasıl ortaya çıktığını, gelişimini, ve yayıldığını anlamak için gerekli olan temel bilgileri öğrenecektir. Ayrıca, kanser genetiği, kanser biyomarkerları, tedavi yaklaşımları ve kişiselleştirilmiş tıp konularında da bilgi sahibi olacaktır.
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Kanser genetik ve biyolojik temellerini açıklar.2. Onkogenler, tümör süpresör genleri ve diğer moleküler hedefleri tanımlar.3. Kanser tanısı ve tedavisinde kullanılan biyomarkerları ve yöntemleri açıklar.4. Kanser immünoterapileri ve kişiselleştirilmiş tıp yaklaşımlarını açıklar.5. Kanser araştırmalarındaki güncel gelişmeleri takip eder.
Dersin İçeriği	Hücre döngüsü ve kanserdeki bozulmalar, onkogenler, tümör süpresör genler, proto-onkogenler, apoptoz, nekroz, hücrel ölüm, DNA hasarı, Warburg etkisi, metazta vb konular
Genel Yeterlilikler	Kanser biyolojisi ve genetiği alanında derinlemesine bilgi sahibi olmak. Kanser moleküler mekanizmalarını anlamak ve bunları çeşitli biyomedikal sorunların çözümünde kullanabilmek. Kanser tedavisi ve tanısına yönelik güncel araştırmaları takip edebilmek. Kişiselleştirilmiş tıp yaklaşımlarını anlamak ve bu alanda kritik düşünme yeteneğini geliştirmek
Kaynaklar	Pecorino, L. (2021). Molecular biology of cancer: mechanisms, targets, and therapeutics. Oxford university press. Dellaire, G., Berman, J. N., & Arceci, R. J. (Eds.). (2013). Cancer genomics: from bench to personalized medicine. Academic Press.
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERÇEVE FORMU



Konular	Haftalar
1	Kanser biyolojisi ve genetiğine giriş
2	Onkogenler ve Tümör Süpresör Genleri
3	Hücre Döngüsü Kontrol Mekanizmaları
4	Apoptozis ve Hücre Ölümü
5	DNA Hasarı ve Onarım Mekanizmaları
6	Kanser Metabolizması
7	Anjiyogenez ve Metastaz
8	Epigenetik Değişiklikler ve Kanser
9	Kanser Genomikleri ve Genom Analizleri
10	Kanser Biomarkerları ve Tanı Yöntemleri
11	İmmün Onkoloji ve Kanser İmmünoterapileri
12	Kişiselleştirilmiş Tıp ve Kanser Tedavisi
13	Kanser Tedavi Direnci ve Mekanizmaları
14	Güncel Kanser Araştırmaları ve Gelecekteki Yönelimler
Etkinlik Adı	Sayı x Süresi (Saat) = Toplam Yükü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	3 x 5 = 15
Ödev	2 x 5 = 10
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 10 = 10



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 10 = 10
Arasınav	1 x 2 = 2
Arasınav Hazırlık	7 x 1 = 7
Final	1 x 1 = 1
Final Hazırlık	7 x 1 = 7
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
ÖÇ02	4	2	2	0	0	3	0	0	0	0	0
ÖÇ03	4	3	2	0	0	4	0	0	0	0	0
ÖÇ04	4	5	2	0	3	4	0	0	4	0	0
ÖÇ05	3	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İgili Dersin İkisi

KANSER BYOLOJS VE GENET

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.8	2.4	1.2	0.0	0.6	3.2	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
BIYOLOJİK ÇE TL L K	0824240613	3.0	6. Yarıyıl	3.0	3 + 0

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin biyolojik çe itlili in temel kavramlarını ve bu çe itlili in ekosistemler, türler ve genetik düzeydeki önemi hakkında derinlemesine bilgi edinmelerini sağlamaktır. Biyolojik çe itlili in korunması, sürdürülebilir kullanımı ve biyolojik çe itlili in insan yaşamına etkileri dersin temel konularıdır.
Dersin Öğ renme Ç ıktıları	1. Biyolojik çe itlili in genetik, tür ve ekosistem düzeyindeki bile enlerini açıklar 2. İnsan faaliyetlerinin biyolojik çe itlili e olan etkilerini açıklar 3. Biyolojik çe itlili in korunması ve sürdürülebilir kullanım stratejilerini uygular 4. Biyolojik çe itlili in ekosistem hizmetlerine olan katkısını açıklar 5. Biyolojik çe itlilik ile ilgili güncel ara tırmaları ve uygulamaları takip eder
Dersin içeri i	Biyolojik çe itlilik tanımı, genetik çe itlilik ve önemi, tür çe itlili i, ekosistem çe itlili i, biyoco rafya, biyoçe itlili e insan etkisi, iklim de i ikli i ve etkileri, biyolojik çe itlili in korunması vb konular
Genel Yeterlilikler	Biyolojik çe itlili in üç temel bile enini ve bunların ekosistemlere, insan yaşamına olan katkılarını anlamak. Biyolojik çe itlili in korunması ve sürdürülebilir kullanımı konusunda bilinç geli tirmek. Küresel biyolojik çe itlilik tehditlerini tanımak ve çözüm önerileri geli tirebilmek. Biyolojik çe itlili in korunmasına yönelik bilimsel ve etik yaklaşımları de erlendirebilmek.
Kaynaklar	Gaston, K. J., & Spicer, J. I. (2013). Biodiversity: an introduction. John Wiley & Sons. Carroll, C. (1994). Principles of conservation biology.
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlençe formunda belirtilecektir.



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Konular	Haftalar
1	Biyolojik çe itlilik kavramı ve önemi
2	Biyolojik çe itlili in üç ana bile eni: Genetik, tür ve ekosistem çe itlili i
3	Popölasyon geneti i: Alel frekansları ve genetik sürüklenme
4	Biyolojik tür kavramları ve taksonomik zenginlik
5	Ekosistem çe itlili inin tanımı ve önemi
6	Biyolojik Çe itlilik ve Ekosistem Hizmetleri
7	Biyoco rafya ve Biyolojik Çe itlili in Da ılımı
8	nsan Etkisi ve Biyolojik Çe itlili in Azalması
9	klim De i ikli i ve Biyolojik Çe itlilik
10	Biyolojik Çe itlili in Korunması
11	Sürdürülebilir Kalkınma ve Biyolojik Çe itlilik
12	Biyoteknoloji ve Biyolojik Çe itlilik
13	Kültürel Çe itlilik ve Biyolojik Çe itlilik li kisi
14	Biyolojik Çe itlili in Gelece i ve Ara tırma Yönelimleri
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	2 x 5 = 10
Ödev	2 x 5 = 10
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 5 = 5
Arasınav	1 x 2 = 2
Arasınav Hazırlık	7 x 1 = 7
Final	1 x 2 = 2
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Toplam Yükü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ K S TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	2	5	0	0	0	0	0	0	0	5
ÖÇ02	4	2	5	0	0	0	0	0	0	0	5
ÖÇ03	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	5
ÖÇ04	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
ÖÇ05	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	5

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İgili Dersin İkisi

BYOLOJK ÇETLLK

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.4	1.8	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	5.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
TEMEL FZYOLOJ	0824240309	3.0	3. Yarıyıl	3.0	3 + 0
Ön ko ul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Moleküler biyoloji ve genetik ö rencilerine hayvan ve bitki fizyolojisinin temel prensiplerini ö retmeyi amaçlar. Ö renciler, organizmaların fizyolojik i levlerini moleküler, hücrese ve sistemik seviyelerde anlayarak, biyolojik süreçlerin nasıl kontrol edildi ini ve adaptasyon mekanizmalarını ö reneceklerdir. Bu ders, biyolojik sistemlerdeki karma ık etkile imleri anlamada temel bir yapı ta ı sa lar ve ileri düzey biyoloji dersleri için gerekli altyapıyı olu turur.				
Dersin Ö renme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Hayvan ve bitki fizyolojisindeki temel prensipleri açıklar2. Organizmaların homeostazı nasıl sa ladı ını açıklar3. Fizyolojik süreçlerin moleküler biyoloji ile ili kisini kurar4. Farklı çevresel ko ullar altında fizyolojik adaptasyonları tanımlar5. Fizyolojik süreçleri deneylerle inceleyip sonuçları yorumlar				
Dersin içeri i	Bu ders içeri inde ilk 7 hafta hayvan fizyolojisinin temelleri 2. 7 haftada ise bitki fizyolojisinin temelleri anlatılacaktır.				
Genel Yeterlilikler	Hayvan ve bitki fizyolojisinin temel kavramlarını anlama. Fizyolojik süreçlerin moleküler ve hücrese mekanizmalarını açıklayabilme. Farklı organizmaların çevresel de i ikliklere nasıl adapte olduklarını anlama. Fizyolojik süreçleri deneysel yöntemlerle inceleyebilme yetene i. Ele tirel dü ünme ve bilimsel problem çözme becerilerini geli tirme.				
Kaynaklar	Animal Physiology: Hill, R. W., Wyse, G. A., & Anderson, M. (2016). Animal Physiology (4th Edition). Sinauer Associates, Inc Plant Physiology and Development: Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2015). Plant Physiology and Development (6th Edition). Sinauer Associates, Inc.				
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



1	Giri ve Hücresel Temeller: Hücresel yapı ve fonksiyonlar, homeostaz.
2	Sinir Sistemi: Sinir hücreleri, sinapslar ve nörotransmitterler.
3	Kas Sistemi: Kas türleri, kas kasılma mekanizmaları.
4	Dolaım Sistemi: Kalp fonksiyonları, kan damarları, dolaım düzenlemesi.
5	Solunum Sistemi: Gaz de i imi, solunum mekanizmaları.
6	Sindirim Sistemi: Sindirim organları ve süreçleri, besinlerin emilimi.
7	Üreme Sistemi ve Geli im: Üreme organları, geli im biyolojisi.
8	Giri ve Hücresel Yapı: Bitki hücresinin yapısı, temel fizyolojik kavramlar.
9	Su ve Mineral Beslenme: Bitkilerde su ta nımı, mineral alımı.
10	Fotosentez: Iık ve karanlık reaksiyonlar, fotosentetik yollar.
11	Solunum: Bitkilerde solunum süreçleri, enerji üretimi.
12	Bitki Hormonları: Hormonların biyosentezi ve i levleri.
13	Büyüme ve Geli im: Bitki büyüme faktörleri, morfogenez.
14	Stres Fizyolojisi: Çevresel streslere yanıtlar, adaptasyon mekanizmaları.
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Sınıf Dı ı Ders Çalı ma Süresi (Ön Çalı ma, Peki tirme)	4 x 2 = 8
Ödev	2 x 5 = 10
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 5 = 5
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	1 x 5 = 5



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Arasınav	1 x 2 = 2
Arasınav Hazırlık	7 x 2 = 14
Final	1 x 2 = 2
Final Hazırlık	14 x 1 = 14
Toplam Yüğü / 30	3 AKTS

**PROGRAM Ö RENME ÇIKTILARI LE
DERS Ö RENME ÇIKTILARI İ İ K S TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	5	3	4	0	0	3	0	0	0	0	0
ÖÇ02	5	0	4	0	0	3	0	0	0	0	0
ÖÇ03	5	0	5	0	0	4	0	0	0	0	0
ÖÇ04	5	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0
ÖÇ05	5	0	4	0	0	5	4	0	0	0	0

ÖÇ: Ö renme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Dü ük	2 Dü ük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İgili Dersin İikisi

TEMEL FZYOLOJ

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
5.0	0.6	4.0	0.0	0.0	3.6	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
GENEL BİYOLOJİ LABORATUVARI	0873240002	1.0	1. Yarıyıl	3.0	0 + 2

Ön ko ul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bölüme yeni ba layan ö rencilere, canlılar dünyasına, di er bir deyi le Biyolojiye ili kin temel kavramları vermek ve bu kavram ve konuların anla ılmasını sa lamaktır.
Dersin Ö renme Çıktıları	1. İnsan kan gruplarını açıklayabilir ve kan grubu tayini yapar. 2. Hücre bölünmesi ve a amalarını açıklar. 3. Hayvansal dokuları kar ıla tırır. 4. Farklı hücre çe itlerine sahip bazı tek hücreli canlıları tanımlar. 5. Genel laboratuvar tekniklerini uygular. 6. A ız içi epitel hücresi, memeli ve amfibi kan hücrelerini kar ıla tırır.
Dersin içeri i	Bu dersin içeri inde zoolojinin tanımı, Hücre yapısı, hücre bölünmesi, hücre çekirde i ve i levleri i lenecektir. Aynı zamanda genetik mekanizmalar ve hayatın fiziksel ve kimyasal temellerinden bahsedilerek ö rencinin biyoloji hakkında bilgi edilmesi sa lanacaktır.
Genel Yeterlilikler	Temel zooloji ve temel kavramları ö renmek Ya amin kimyasal ve fiziksel temellerini anlayabilmek Temel genetik kavramları ö renmek Bilimsel ara tırmaları takip ederek yeni geli meleri anlayabilmek ve yorumlayabilmek.
Kaynaklar	Demirsoy A Ya amin Temel Kuralları (Genel Biyoloji- Genel Zooloji) Meteksan A . Ankara Tanyolaç J, Tanyolaç T. G. Zooloji, Hatipo lu Kit. Ankara Genel Biyoloji. Ankara Jones M Jones G. Biyoloji. Birol Basın yayın dag. Ve Tic. A .
De erlendirme Sistemi	Ders ile ilgili de erlendirme sistemi dönem ba ında ders izlence formunda belirtilecektir.



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Konular	Haftalar
1	Laboratuvarda dikkat edilecek hususlar
2	Genel Lab. Teknikleri
3	Hücrenin genel yapısı ve dil epitel hücrelerinin gösterilmesi
4	Memeli ve amfibi kan hücrelerinin gösterilmesi
5	Kan grubu tayininin yapılması
6	Hücre bölünmesi
7	Hücre bölünmesi evrelerinin gösterilmesi
8	Hücre bölünmesi evrelerinin gösterilmesi
9	Epitel ve Ba dokuların genel olarak gösterilmesi
10	Sinir dokusu hücrelerinin gösterilmesi
11	Amiplerin gösterilmesi
12	Cilliaların gösterilmesi
13	Flagellatların gösterilmesi
14	Sporozoaların gösterilmesi
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 2 = 28
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	2 x 2 = 4
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 5 = 10
Arasınava Hazırlık	7 x 1 = 7
Final Hazırlık	14 x 1 = 14



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS ÇERK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	1 x 3 = 3
Ödev	2 x 2 = 4
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Toplam Yükü / 30	2 AKTS

**PROGRAM ÖRENME ÇIKTILARI LE
DERS ÖRENME ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	2	1	0	0	3	0	1	2	3	5	5
ÖÇ02	3	2	4	2	2	0	4	2	2	3	3
ÖÇ03	4	2	4	2	3	0	5	3	3	3	5
ÖÇ04	4	5	5	2	2	0	3	1	2	4	4
ÖÇ05	4	2	4	3	4	0	4	3	3	3	5
ÖÇ06	3	5	5	1	3	0	4	3	3	4	4

ÖÇ: Örenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

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

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

GENEL BİYOLOJİ LABORATUVARI

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.333	2.833	3.666	1.666	2.833	0.0	3.5	2.333	2.666	3.666	4.333