

İşlem Basamakları:

1. Dersi öneren öğretim elemanı bu Formu hazırlar, iç ve dış paydaş görüşlerini alır ve dilekçe ekinde Bölüm/EABD/Program Başkanlığına sunar.
2. Öneri, bu Form dikkate alınarak önce Bölüm/EABD Kurulunda görüşülür ve sonra Birim Akademik Kurulunda müzakere edilerek karara bağlanır.
3. Birim Akademik Kurul kararı bu form ile birlikte EKOM görüşüne sunulurak Senato gündemine alınmak üzere Genel Sekreterliğe üst yazı ile iletilir.
4. Senatóda kabul edilen dersleri ÖİDB ÖBS'ye işler ve ilgili Bölümü/EABD'nı ve Öğretim Elemanını bilgilendirir.
5. Süreç tamamlanır.

Ders Bilgisi

Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
BİO 3104	3	0	0	3	4	Z	TR	3.SINIF/BAHAR
Ders Adı (Türkçe)	Biyokimya II							
Ders Adı (İngilizce)	Biochemistry II							

Birim/Program	Moleküler Biyoloji ve Genetik, Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Karbohidrat ve Lipidlerin moleküler yapıları ve metabolizmaları hakkında ders anlatımını sağlamak
Dersin İçeriği	Biyokimya II'nin içeriği karbohidratlar ve lipidlerin yapıları ve metabolizmaları ile ilgili bilgileri kapsamaktadır
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Ders Kitabı
Staj Durumu	Yok

Dersin Emsalleri

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
İstanbul Üniversitesi	Moleküler Biyoloji ve Genetik	Biyokimya-II	3-0-0-3, 6	Zorunlu
İstanbul Teknik Üniversitesi	Moleküler Biyoloji ve Genetik	Biochemistry II	3-0-3-4,5, 7	Zorunlu
Yıldız Teknik Üniversitesi	Moleküler Biyoloji ve Genetik	Biyokimya-II	3-0-2-4, 5	Zorunlu
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Prof. Dr. Ökkeş YILMAZ				
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Prof. Dr. Ökkeş YILMAZ				

Dersin açılmasının akademik gerekçesi? (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)

Lisans öğrencilerine biyokimyanın genel hatları, hücre yolakları ve mekanizmaları hakkında bilgi vermek.

Dersin işlenişi ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)

Biyokimya dersi powerpoint sunum ile teorik olarak anlatılıp laboratuvar ortamında pekiştirilerek anlatılacaktır.

Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri (Mezunlarınızı istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.)

Paydaş Adı	Görüşü (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.)
İlaç sanayi fabrikaları	Etken maddelerin derişimini belirlerken kullanılır.

Kozmetik firmaları	Kozmetik ürünlerin yan etkilerini araştırmada kullanılır.
Tarımsal ilaç üretim tesisi	Yapay gübrenin verimliliğini ölçmede kullanılır.

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Karbohidratların moleküler yapıları özellikleri ve sınıflandırılmaları	
2	Monosakkaritler ve Disakkaritlerin özellikleri ve moleküler yapıları	
3	Polisakkaritlerin özellikleri ve moleküler yapıları	
4	Homopolisakkaritler ve Heteropolisakkaritlerin moleküler yapıları ve özellikleri	
5	Monosakkaritlerin türevleri ve biyokimyasal reaksiyonları	
6	Karbohidratların metabolizmaları	
7	Glikoliz, TCA ve ETS	
8	Glikojen sentezi (Glukojenez) ve Glikojenin hidrolizi (Glikojenoliz), Glikojen depo hastalıkları	
9	Pentoz fosfat yolu, Üronik asit yolu ve Gliksilat döngüsü, Gloneogenez ve biyolojik önemleri	
10	Lipidlerin özellikleri ve moleküler yapıları	
11	Lipidlerin sınıflandırılmaları, yağ asitleri ve kompleks lipidler	
12	Lipidlerin metabolizmaları, Yağ asidi Sentezi, Lipidlerin hidrolizi ve Beta oksidasyon,	
13	Kolesterol biyosentezi ve biyolojik önemi, kolesterol molekülünden sentezlenen metabolitler ve canlılık için önlemleri	
14	Keton cisimlerinin oluşum mekanizması, enerji metabolizmasında kullanımı ve metabolik önemi	

Değerlendirme

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar	1	40
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı	1	60
Toplam:			100
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	100
	Mühendislik Bilimleri	
	Sosyal Bilimler	
	Sağlık Bilimleri	
	Eğitim Bilimleri	
	Kültür ve Sanat Bilimleri	
	Tasarım Bilgisi	

İş Yüğü (AKTS) Hesaplama

Etkinlikler	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Alan Çalışması			
Ara Sınav Uygulaması	1	2	2
Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)	14	2	28
Bütünleme Sınavı	1	2	2
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)	14	3	42
Ev Ödevi			
Final Sınav Uygulaması	1	2	2
Laboratuvar			
Makale İnceleme			
Makale Yazma			
Okuma			
Örnek Vaka İncelemesi			
Performans			
Problem Çözümü	10	2	20
Proje Hazırlama			
Proje Sunma			
Quiz			
Rapor Hazırlama			
Rapor Sunma			
Rol/Drama Çalışması			
Seminer			
Tartışma			
Uygulama/Pratik			
Diğer			
TOPLAM İŞ YÜKÜ:			96
DERSİN AKTS KREDİSİ:			4
(Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)			

Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi

Program Çıktıları (PÇ)		Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Amino asit, protein ve enzim yapısını öğrenmek	5	4	4	3	2	3	1	2	2	4	3	2	2	2
2	Karbonhidrat ve lipidleri öğrenmek	5	4	4	4	3	3	1	2	2	3	3	2	2	2
3	Bilgi taşıyan molekülleri ve yapılarını öğrenmek	5	5	4	3	3	4	1	2	2	3	3	2	2	2
4	Metabolizmayı ve önemli döngülerini öğrenmek	5	4	4	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2

Program Çıktıları, Öğrenci Bilgi Sistemine (OBS) entegre olan Bologna sayfasında tanımlı olan çıktılarla uyumlu şekilde işaretlenmelidir.

Tanımlamalar:

- ➔ T: Teorik, U: Uygulama, L: Laboratuvar, K: Ulusal Kredi, AKTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi, Z: Zorunlu, S: Seçmeli, EABD: Enstitü Anabilim Dalı
➔ Dersin Dili TR: Türkçe, İNG: İngilizce, ARP: Arapça, ALM: Almanca, vb.

İşlem Basamakları:

1. Dersi öneren öğretim elemanı bu Formu hazırlar, iç ve dış paydaş görüşlerini alır ve dilekçe ekinde Bölüm/EABD/Program Başkanlığına sunar.
2. Öneri, bu Form dikkate alınarak önce Bölüm/EABD Kurulunda görüşülür ve sonra Birim Akademik Kurulunda müzakere edilerek karara bağlanır.
3. Birim Akademik Kurul kararı bu form ile birlikte EKOM görüşüne sunulur ve Senato gündemine alınmak üzere Genel Sekreterliğe üst yazı ile iletilir.
4. Senatóda kabul edilen dersleri ÖİDB ÖBS'ye işler ve ilgili Bölümü/EABD'nı ve Öğretim Elemanını bilgilendirir.
5. Süreç tamamlanır.

Ders Bilgisi								
Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
BİO 3106	0	0	2	1	2	Z	TR	3.SINIF/BAHAR
Ders Adı (Türkçe)	Biyokimya Laboratuvarı II							
Ders Adı (İngilizce)	Biochemistry Laboratory II							

Birim/Program	Moleküler Biyoloji ve Genetik, Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere canlılarda lipit ve karbonhidratların yapılarını, fonksiyonlarını ve metabolizmalarını detaylı bir şekilde öğretmek; bu moleküllerin biyokimyasal süreçlerdeki rollerini anlamalarını sağlamak ve ilgili metabolik yolları analiz edebilmelerine olanak tanımaktır.
Dersin İçeriği	Lipit ve karbonhidratların kimyasal yapıları ve sınıflandırılması, biyolojik işlevleri, metabolik yolları ve düzenlenmesi; glikoliz, glukoneogenez, glikojen metabolizması, pentoz fosfat yolu, yağ asidi sentezi ve yıkımı, trigliserit, fosfolipit ve steroid metabolizması; ilgili enzimler, hormonlar ve düzenleyici mekanizmalar; lipit ve karbonhidrat metabolizmasındaki hastalıklar ve güncel araştırma alanları.
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Harvey RA, Ferrier DR. Lippincott's Illustrated Reviews: Biochemistry, Wolters Kluwer, 8th ed., 2022.
Staj Durumu	Yok

Dersin Emsalleri				
Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	MBG/Lisans	Biyokimya II Lab.	0-3-0-2; 3	Z
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Prof. Dr. Ökkeş YILMAZ				
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Prof. Dr. Ökkeş YILMAZ				

Dersin açılmasının akademik gerekçesi? (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)
Lisans öğrencilerine biyokimyanın genel hatları, hücre yolakları ve mekanizmaları hakkında bilgi vermek.

Dersin işlenişi ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)
Biyokimya dersi powerpoint sunum ile teorik olarak anlatılıp laboratuvar ortamında pekiştirilerek anlatılacaktır.

Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri (Mezunlarınızı istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.)	
Paydaş Adı	Görüşü (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.)
İlaç sanayi fabrikaları	Etken maddelerin derişimini belirlerken kullanılır.

Kozmetik firmaları	Kozmetik ürünlerin yan etkilerini araştırmada kullanılır.
Tarımsal ilaç üretim tesisi	Yapay gübrenin verimliliğini ölçmede kullanılır.

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1		Karbohidratlarla ilgili kısa bilgiler ve deneylerin başlaması
2		Karbohidratların tanımlama deneyleri (Molish deneyi, Selivanof ve pentoz belirleme deneyleri)
3		Monosakkariterin yapısal olarak değiştiği kristal oluşum deneyi (Osazon deneyi)
4		Şekerlerin oksitleyici özellikleri ve bunlarla ilgili deneyler (Fehling, Benedikt ve Barfoed den)
5		Karaciğer dokusundan glikojen izolasyonu
6		İzole edilen glikojenin asit hidrolizi
7		Niştastanın asit hidrolizi
8	Ara Sınav	
9		Lipidlerle ilgili kısa bilgiler ve deneylerin başlaması
10		Akrolein, gliserin ve serbest asit sayısı deneyleri
11		Yağlarda peroksit indeksi belirleme deneyi
12		Yağlarda iyot indeksi ve sabunlaşma indeksi deneyleri
13		Karaciğer dokusundan lipidlerin izolasyonu ve spektrofotometrik olarak total lipid deneyi
14		Spektrofotometrik olarak lipid ekstraktlardan total kolesterol belirleme deneyi

Değerlendirme

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar	1	40
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı	1	60
Toplam:			100
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	100
	Mühendislik Bilimleri	
	Sosyal Bilimler	
	Sağlık Bilimleri	
	Eğitim Bilimleri	
	Kültür ve Sanat Bilimleri	
	Tasarım Bilgisi	

İş Yüğü (AKTS) Hesaplama

Etkinlikler	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Alan Çalışması			
Ara Sınav Uygulaması	1	2	2
Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)	14	1	14
Bütünleme Sınavı	1	1	1
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)			
Ev Ödevi			
Final Sınav Uygulaması	1	2	2
Laboratuvar	14	2	28
Makale İnceleme			
Makale Yazma			
Okuma			
Örnek Vaka İncelemesi			
Performans			
Problem Çözümü			
Proje Hazırlama			
Proje Sunma			
Quiz			
Rapor Hazırlama			
Rapor Sunma			
Rol/Drama Çalışması			
Seminer			
Tartışma			
Uygulama/Pratik			
Diğer			
TOPLAM İŞ YÜKÜ:			47
DERSİN AKTS KREDİSİ:			2
(Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)			

Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi

Program Çıktıları (PÇ)		Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Amino asit, protein ve enzim yapısını öğrenmek	5	4	4	3	2	3	1	2	2	4	3	2	2	2
2	Karbonhidrat ve lipidleri öğrenmek	5	4	4	4	3	3	1	2	2	3	3	2	2	2
3	Bilgi taşıyan molekülleri ve yapılarını öğrenmek	5	5	4	3	3	4	1	2	2	3	3	2	2	2
4	Metabolizmayı ve önemli döngülerini öğrenmek	5	4	4	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2

Program Çıktıları, Öğrenci Bilgi Sistemine (OBS) entegre olan Bologna sayfasında tanımlı olan çıktılarla uyumlu şekilde işaretlenmelidir.

Tanımlamalar:

- ➔ T: Teorik, U: Uygulama, L: Laboratuvar, K: Ulusal Kredi, AKTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi, Z: Zorunlu, S: Seçmeli, EABD: Enstitü Anabilim Dalı
➔ Dersin Dili TR: Türkçe, İNG: İngilizce, ARP: Arapça, ALM: Almanca, vb.

İşlem Basamakları:

1. Dersi öneren öğretim elemanı bu Formu hazırlar, iç ve dış paydaş görüşlerini alır ve dilekçe ekinde Bölüm/EABD/Program Başkanlığına sunar.
2. Öneri, bu Form dikkate alınarak önce Bölüm/EABD Kurulunda görüşülür ve sonra Birim Akademik Kurulunda müzakere edilerek karara bağlanır.
3. Birim Akademik Kurul kararı bu form ile birlikte EKOM görüşüne sunularak Senato gündemine alınmak üzere Genel Sekreterliğe üst yazı ile iletilir.
4. Senatoda kabul edilen dersleri ÖİDB ÖBS'ye işler ve ilgili Bölümü/EABD'nı ve Öğretim Elemanını bilgilendirir.
5. Süreç tamamlanır.

Ders Bilgisi								
Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
BİO 3134	2	1	0	2	3	Z	TR	3.SINIF/BAHAR
Ders Adı (Türkçe)	Biyoinformatik							
Ders Adı (İngilizce)	Bioinformatics							

Birim/Program	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü/Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Biyoinformatiğin temel prensipleri ve kullanım alanları ve biyoinformatik temel araçlarının kullanımı hakkında bilgi kazandırmak
Dersin İçeriği	Biyoinformatik kavramı ve kullanım alanları, bilginin toplanması, işlenmesi ve paylaşılması, veri bankalarının kullanımı, protein ve nükleotid veri tabanlarının incelenmesi, primer dizaynı, nükleotid dizi analiz sonuçlarının değerlendirilmesi
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Uygulamalı Biyoinformatik: Giriş - Alıştırmalar ve Çözümleri ile Birlikte Paul M.Selzer, Richard J.Marhöfer, Oliver Koch Genomik Analiz İçin Biyoinformatik Yöntemler Muhammet Şakiroğlu
Staj Durumu	Yok

Dersin Emsalleri				
Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Yıldız Teknik Üniversitesi	Moleküler Biyoloji ve Genetik	Biyoinformatiğe Giriş	2-2-0-3;5	Zorunlu
İstanbul Üniversitesi	Moleküler Biyoloji ve Genetik	BIOINFORMATICS	1-3-0-2;5	Seçmeli
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	

Dersin açılmasının akademik gerekçesi? (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)
Dersin işlenişi ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)
Ders teorik olarak anlatılacaktır.

Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri (Mezunlarınızı istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.)	
Paydaş Adı	Görüşü (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.)

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Biyoinformatik Nedir? Biyoinformatik kullanım alanları	
2	Moleküler Veri Depolama ve işleme	
3	Makale tarama/ uygulaması	
4	Nükleotid veri tabanları	
5	Protein veri tabanları	
6	BLAST ile dizi benzerliği sorgulama	
7	BLAST ile dizi benzerliği sorgulama	
8	Çoklu Dizi Hizalama	
9	Çoklu Dizi Hizalama	
10	Çoklu Dizi Hizalama	
11	Çoklu Dizi Hizalama	
12	Primer tasarımı	
13	DNA motifi tayin algoritmaları	
14	Çevrimiçi biyoinformatik araçlar	

Değerlendirme

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar	1	40
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı	1	60
Toplam:			100
Açıklamalar			

İş Yüğü (AKTS) Hesaplama

Etkinlikler	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Alan Çalışması			
Ara Sınav Uygulaması	1	1	1
Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)	14	2	28
Bütünleme Sınavı	1	1	1
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)	14	2	28
Ev Ödevi			
Final Sınav Uygulaması	1	1	1
Laboratuvar			
Makale İnceleme			
Makale Yazma			
Okuma			
Örnek Vaka İncelemesi			
Performans			
Problem Çözümü			
Proje Hazırlama			
Proje Sunma			
Quiz			
Rapor Hazırlama			
Rapor Sunma			
Rol/Drama Çalışması			
Seminer			
Tartışma			
Uygulama/Pratik	10	1	10
Diğer			
TOPLAM İŞ YÜKÜ:			69
DERSİN AKTS KREDİSİ:			3
(Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)			

Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi

Program Çıktıları (PÇ)		Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Biyoenformatik kullanım alanlarını öğrenme ve bir problem karşısında çözüm önerme becerisi	5	4	4	3	2	3	1	2	2	4	3	2	2	2
2	Temel ve en çok kullanılan biyoinformatik araçlarını kullanma becerisine sahip olmak	5	4	4	4	3	3	1	2	2	3	3	2	2	2
3	Yeni gelişen teknolojileri takip etmek için temel öğrenme becerilerini kazanmak	5	5	4	3	3	4	1	2	2	3	3	2	2	2
4	Biyolojik verileri analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmak	5	4	4	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2
5	Çevrimiçi biyoinformatik araçları kullanma becerisini edinmek	5	5	4	3	3	4	1	2	2	3	3	2	2	2

Program Çıktıları, Öğrenci Bilgi Sistemine (OBS) entegre olan Bologna sayfasında tanımlı olan çıktılarla uyumlu şekilde işaretlenmelidir.

Tanımlamalar:

- ➔ T: Teorik, U: Uygulama, L: Laboratuvar, K: Ulusal Kredi, AKTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi, Z: Zorunlu, S: Seçmeli, EABD: Enstitü Anabilim Dalı
➔ Dersin Dili TR: Türkçe, İNG: İngilizce, ARP: Arapça, ALM: Almanca, vb.

İşlem Basamakları:

1. Dersi öneren öğretim elemanı bu Formu hazırlar, iç ve dış paydaş görüşlerini alır ve dilekçe ekinde Bölüm/EABD/Program Başkanlığına sunar.
2. Öneri, bu Form dikkate alınarak önce Bölüm/EABD Kurulunda görüşülür ve sonra Birim Akademik Kurulunda müzakere edilerek karara bağlanır.
3. Birim Akademik Kurul kararı bu form ile birlikte EKOM görüşüne sunulur ve Senato gündemine alınmak üzere Genel Sekreterliğe üst yazı ile iletilir.
4. Senatóda kabul edilen dersleri ÖİDB ÖBS'ye işler ve ilgili Bölümü/EABD'nı ve Öğretim Elemanını bilgilendirir.
5. Süreç tamamlanır.

Ders Bilgisi								
Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
MBG 3102	3	0	0	3	2	Z	TR	3.SINIF/BAHAR
Ders Adı (Türkçe)	Hayvan Anatomisi							
Ders Adı (İngilizce)	Animal Anatomy							

Birim/Program	Moleküler Biyoloji ve Genetik, Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Hayvan Anatomisi dersinin amacı, öğrencilerin hayvanlarda temel anatomik yapıları, organ ve sistemlerin makroskobik özelliklerini kavramalarını ve farklı hayvan gruplarında bu yapıların benzerlik ve farklılıklarını karşılaştırmalı olarak değerlendirmelerini sağlamaktır.
Dersin İçeriği	Hayvan anatomisinin temel kavramları ve terminolojisi, hücre ve doku tipleri, iskelet sistemi, kas sistemi, sindirim sistemi, dolaşım sistemi, solunum sistemi, sinir sistemi, ürogenital sistem ve duyu organlarının makroskobik anatomisi; farklı hayvan gruplarında organ sistemlerinin karşılaştırılması ve temel anatomi uygulamaları.
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG. Textbook of Veterinary Anatomy. 5th Edition. Saunders, 2017.
Staj Durumu	Yok

Dersin Emsalleri				
Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
İstanbul Üni.	MBG/Lisans	İnsan Biyolojisi	2-0-0-2; 4	S
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	

Dersin açılmasının akademik gerekçesi? (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)

Dersin işleniş ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)

Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri (Mezunlarınızı istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.)	
Paydaş Adı	Görüşü (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.)
Yok	

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Hayvan anatomisine giriş, temel kavramlar ve terminoloji	
2	Hücre ve doku tipleri	
3	İskelet sistemi: kemikler ve eklemler	
4	Kas sistemi	
5	Sindirim sistemi	
6	Sindirim sistemi organlarının karşılaştırılması	
7	Dolaşım sistemi	
8	Ara Sınav 1 / Uygulama veya Konu Tekrarı	
9	Solunum sistemi	
10	Sinir sistemi	
11	Ürogenital sistem	
12	Duyu organları	
13	Organ sistemlerinin karşılaştırmalı anatomisi	
14	Hayvan anatomisinde güncel konular ve uygulamalar	

Değerlendirme

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar	1	40
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı	1	60
Toplam:			100
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	40
	Mühendislik Bilimleri	
	Sosyal Bilimler	
	Sağlık Bilimleri	
	Eğitim Bilimleri	60
	Kültür ve Sanat Bilimleri	
	Tasarım Bilgisi	

İş Yüğü (AKTS) Hesaplama

Etkinlikler	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Alan Çalışması			
Ara Sınav Uygulaması	1	1	1

Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)	14	1	14
Bütünleme Sınavı			
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)	14	3	42
Ev Ödevi			
Final Sınav Uygulaması	1	2	2
Laboratuvar			
Makale İnceleme			
Makale Yazma			
Okuma			
Örnek Vaka İncelemesi			
Performans			
Problem Çözümü			
Proje Hazırlama			
Proje Sunma			
Quiz			
Rapor Hazırlama			
Rapor Sunma			
Rol/Drama Çalışması			
Seminer			
Tartışma			
Uygulama/Pratik			
Diğer			
TOPLAM İŞ YÜKÜ:			59
DERSİN AKTS KREDİSİ:			2
(Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)			

Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi															
Program Çıktıları (PÇ)		Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Hayvanlarda temel anatomik yapı ve organ sistemlerinin makroskopik özelliklerini tanımlayabilir.	5	4	4	3	2	3	1	2	2	4	3	2	2	2
2	Hayvan vücudunun genel organizasyonunu ve sistemlerin yerleşimini açıklayabilir.	5	4	4	4	3	3	1	2	2	3	3	2	2	2
3	Farklı hayvan gruplarında organ ve sistemlerin karşılaştırmalı anatomik özelliklerini değerlendirebilir.	5	5	4	3	3	4	1	2	2	3	3	2	2	2
4	Hayvan anatomisine dair bilimsel verileri yorumlayabilir ve temel uygulama becerisi kazanır.	5	4	4	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2

Program Çıktıları, Öğrenci Bilgi Sistemine (OBS) entegre olan Bologna sayfasında tanımlı olan çıktılarla uyumlu şekilde işaretlenmelidir.

Tanımlamalar:

➡ T: Teorik, U: Uygulama, L: Laboratuvar, K: Ulusal Kredi, AKTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi, Z: Zorunlu, S: Seçmeli, EABD: Enstitü Anabilim Dalı
➡ Dersin Dili TR: Türkçe, İNG: İngilizce, ARP: Arapça, ALM: Almanca, vb.

İşlem Basamakları:

1. Dersi öneren öğretim elemanı bu Formu hazırlar, iç ve dış paydaş görüşlerini alır ve dilekçe ekinde Bölüm/EABD/Program Başkanlığına sunar.
2. Öneri, bu Form dikkate alınarak önce Bölüm/EABD Kurulunda görüşülür ve sonra Birim Akademik Kurulunda müzakere edilerek karara bağlanır.
3. Birim Akademik Kurul kararı bu form ile birlikte EKOM görüşüne sunulurak Senato gündemine alınmak üzere Genel Sekreterliğe üst yazı ile iletilir.
4. Senatóda kabul edilen dersleri ÖİDB ÖBS'ye işler ve ilgili Bölümü/EABD'nı ve Öğretim Elemanını bilgilendirir.
5. Süreç tamamlanır.

Ders Bilgisi								
Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
MBG 3104	3	0	0	3	4	Z	TR	3.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	Moleküler Genetik							
Ders Adı (İngilizce)	Molecular Genetics							

Birim/Program	Moleküler Biyoloji ve Genetik, Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Ders Genetiğin (DNA ve RNA yapısı, replikasyon, transkripsiyon, translasyon, ve mutasyonu içeren) moleküler temellerini öğretmek, öğrencilere kromozom yapısı ve genlerin kromozom üzerindeki organizasyonunu göstermek, önemli genetik tekniklerin nasıl çalıştığını ve kullanıldığını açıklamak ve klonlama, transgenik organizmalar, genom projeleri gibi güncel genetik konuları göstermek amacıyla tasarlanmıştır.
Dersin İçeriği	Giriş: Genetik açıdan hücre ve hücre bileşenleri (sitoplazma, çekirdek, kromatin, DNA, RNA, proteinler DNA ve RNA yapısı ve analizi)/, DNA replikasyonu ve rekombinasyonu , Kromozom Yapısı ve Kromozomlarda DNA Organizasyonu, Genetik kod ve transkripsiyon, Translasyon ve proteinler, Prokaryotlarda ve ökaryotlarda gen anlatımının düzenlenmesi , Gen mutasyonları DNA onarımı ve yer değiştiren elementler , Rekombinant DNA teknolojisi ve Gen klonlama, Genomik, Gelişim Genetiği, Kanseri ve Hücre döngüsünün düzenlenmesi , Evrimsel Genetik , Genetik Teknolojinin Uygulamaları ve Etik Konular.
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Concepts of Genetics, 9th Edition William S. Klug, Michael R. Cummings, Charlotte A. Spencer, Michael A. Palladino Benjamin Cummings 2009.
Staj Durumu	Yok

Dersin Emsalleri

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Bursa Uludağ Üniversitesi	MBG/Lisans	Moleküler Genetik	3-0-0-3; 6	Z
KTÜ	MBG/Lisans	Moleküler Genetik	4-0-0-4; 6	Z

Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)	İmza
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)	İmza

Dersin açılmasının akademik gerekçesi? (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)

Dersin işlenişi ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)

Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri (Mezunlarını istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.)

Paydaş Adı	Görüşü (Özet olarak verilmeli, iki satır geçmemelidir.)
Yok	

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Giriş: Genetik açıdan hücre ve hücre bileşenleri (sitoplazma, çekirdek, kromatin, DNA, RNA, proteinler)	
2	DNA ve RNA yapısı ve analizi	
3	DNA replikasyonu ve rekombinasyonu	
4	Kromozom Yapısı ve Kromozomlarda DNA Organizasyonu	
5	Genetik kod ve transkripsiyon	
6	Translasyon ve proteinler	
7	Prokaryotlarda ve ökaryotlarda gen anlatımının düzenlenmesi	
8	Ara Sınav 1 / Uygulama veya Konu Tekrarı	
9	Gen klonlamada kullanılan vektörler	
10	Rekombinant DNA teknolojisi ve Gen klonlama	
11	Genomik	
12	Dinamik Genomik, Hareketli DNA Elementleri	
13	Gelişim Genetiği	
14	Kanser ve Hücre döngüsünün düzenlenmesi	

Değerlendirme

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar	1	40
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı	1	60
Toplam:			100
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	40
	Mühendislik Bilimleri	
	Sosyal Bilimler	
	Sağlık Bilimleri	
	Eğitim Bilimleri	60
	Kültür ve Sanat Bilimleri	
	Tasarım Bilgisi	

İş Yüğü (AKTS) Hesaplama

Etkinlikler	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Alan Çalışması			
Ara Sınav Uygulaması	1	1	1
Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)	14	2	28
Bütünleme Sınavı			
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)	14	3	42
Ev Ödevi			
Final Sınav Uygulaması	1	2	2
Laboratuvar			
Makale İnceleme	10	2	20
Makale Yazma			
Okuma			
Örnek Vaka İncelemesi			
Performans			
Problem Çözümü			
Proje Hazırlama			
Proje Sunma			
Quiz			
Rapor Hazırlama			
Rapor Sunma			
Rol/Drama Çalışması			
Seminer			
Tartışma			
Uygulama/Pratik			
Diğer			
TOPLAM İŞ YÜKÜ:			93
DERSİN AKTS KREDİSİ:			4
(Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)			

Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi

Program Çıktıları (PÇ)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)															
1	Öğrenciler genetik materyal olarak yapı ve fonksiyonu arasında bağlantı kurabilecektir.	5	4	4	3	2	3	1	2	2	4	3	2	2	2
2	Öğrenciler DNA'dan proteine genetik bilgi akışının temellerini tanımlayacaktır.	5	4	4	4	3	3	1	2	2	3	3	2	2	2
3	Öğrenciler DNA mutasyonlarını sınıflandırabilecektir.	5	5	4	3	3	4	1	2	2	3	3	2	2	2
4	Öğrenciler ökaryotlarda ve prokaryotlarda gen anlatımını düzenlenmesini açıklayarak bu konuda çıkarımlar yapabilecektir.	5	4	4	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2
5	Öğrenciler temel genetik çalışmalar ve genom projelerinden elde edilen bilgilerin uygulamalı bilgi ve teknoloji üretiminde kullanımı konusunda çıkarımlar yapabilecektir.	4	3	3	2	2	3	1	2	2	3	2	3	2	2

Program Çıktıları, Öğrenci Bilgi Sistemine (OBS) entegre olan Bologna sayfasında tanımlı olan çıktılarla uyumlu şekilde işaretlenmelidir.

Tanımlamalar:

- ➔ T: Teorik, U: Uygulama, L: Laboratuvar, K: Ulusal Kredi, AKTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi, Z: Zorunlu, S: Seçmeli, EABD: Enstitü Anabilim Dalı
- ➔ Dersin Dili TR: Türkçe, İNG: İngilizce, ARP: Arapça, ALM: Almanca, vb.

İşlem Basamakları:

1. Dersi öneren öğretim elemanı bu Formu hazırlar, iç ve dış paydaş görüşlerini alır ve dilekçe ekinde Bölüm/EABD/Program Başkanlığına sunar.
2. Öneri, bu Form dikkate alınarak önce Bölüm/EABD Kurulunda görüşülür ve sonra Birim Akademik Kurulunda müzakere edilerek karara bağlanır.
3. Birim Akademik Kurul kararı bu form ile birlikte EKOM görüşüne sunulurak Senato gündemine alınmak üzere Genel Sekreterliğe üst yazı ile iletilir.
4. Senatoda kabul edilen dersleri ÖİDB ÖBS'ye işler ve ilgili Bölümü/EABD'nı ve Öğretim Elemanını bilgilendirir.
5. Süreç tamamlanır.

Ders Bilgisi

Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
BİO 3136	2	0	0	2	4	S	TR	3.SINIF/BAHAR
Ders Adı (Türkçe)	Viroloji							
Ders Adı (İngilizce)	Virology							

Birim/Program	Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü lisans programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Bakteri, hayvan ve bitkileri enfekte eden virüslerin ve diğer enfeksiyon ajanlarının (viroid, prion, vb.), yapısal özelliklerinin ve konukçu hücrelerdeki çoğalma şekillerinin öğretilmesi, konukçu hücre yada canlıda ne tür değişikliklere sebep olduklarının anlaşılması ile ilgili kapsamlı bilgi vermek, virüsler hakkında öğrencinin düşünme uygulama ve değerlendirme yeteneğini geliştirmek.
Dersin İçeriği	Virüs partikülünün yapısı, virüslerin sınıflandırılması, RNA ve DNA virüslerinin çoğalması, ,Viroid ve Prion hastalıkları hastalıkları hakkında bilgi sahibi olma
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Ders Kitabı
Staj Durumu	Yok

Dersin Emsalleri

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Atatürk Üniversitesi	MBG/Lisans	Viroloji	2-0-2;3	Seçmeli
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	

Dersin açılmasının akademik gerekçesi? (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)

1. Virüslerin yapısal özellikleri hakkında bilgi sahibi olabilme
2. Virüslerin sınıflandırılması hakkında bilgi sahibi olabilme
3. Tıpta ve biyoteknolojide viruslerden nasıl yararlanıldığını öğrenme
4. Virüs enfeksiyonlarından korunma ve virüs enfeksiyonlarının önlenmesi hakkında bilgi sahibi olabilme

Dersin işleniş ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)

Ders teorik kısımlardan oluşacaktır.

Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri (Mezunlarınızı istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.)

Paydaş Adı	Görüşü (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.)
Sağlık Bakanlığı	Virusların yapısı ve patogenezi, viral enfeksiyonların tanısı, tedavisi ve virus hastalıklarından korunma ile ilgili temel bilgiler

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Virüs tanımı ve tarihçesi	
2	Virüsleri yapısı	
3	Virüslerde çoğalma ve replikasyon	
4	Virüslerin sınıflandırılması	
5	Vuruşların sınıflandırılması	
6	Viral Replikasyon 1 (Hücreye giriş ve hücre içi göç)	
7	Viral replikasyon 2 (DNA/RNA ve protein sentezi)	
8	Ara Sınav	
9	Viral replikasyon 3 (Bir araya gelme ve ayrılma)	
10	Viral enfeksiyonlarda laboratuvar tanı yöntemleri	
11	Viral patogenezi	
12	Virüslerin üretilmesi	
13	Viral bağışıklık	
14	Virüs enfeksiyonlarından korunma ve tedavi	

Değerlendirme

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar	1	40
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı	1	60
Toplam:			100
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	50
	Mühendislik Bilimleri	-
	Sosyal Bilimler	-
	Sağlık Bilimleri	50
	Eğitim Bilimleri	-
	Kültür ve Sanat Bilimleri	-
	Tasarım Bilgisi	-

İş Yüğü (AKTS) Hesaplama			
Etkinlikler	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Alan Çalışması			
Ara Sınav Uygulaması	1	2	2
Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)	14	3	42
Bütünleme Sınavı	1	2	2
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)	14	3	42
Ev Ödevi			
Final Sınav Uygulaması	1	2	2
Laboratuvar			
Makale İnceleme			
Makale Yazma			
Okuma			
Örnek Vaka İncelemesi			
Performans			
Problem Çözümü			
Proje Hazırlama			
Proje Sunma			
Quiz			
Rapor Hazırlama			
Rapor Sunma			
Rol/Drama Çalışması			
Seminer			
Tartışma	5	2	10
Uygulama/Pratik			
Diğer			
TOPLAM İŞ YÜKÜ:			100
DERSİN AKTS KREDİSİ:			4
(Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)			

Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi															
Program Çıktıları (PÇ)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)															
1	Virüslerin yapısal özellikleri hakkında bilgi sahibi olabilme	5	4	4	3	2	3	1	2	2	4	3	2	2	2
2	Virüslerin sınıflandırılması hakkında bilgi sahibi olabilme	5	4	4	4	3	3	1	2	2	3	3	2	2	2
3	Virüslerin yaşam döngüleri hakkında bilgi sahibi olabilme	5	5	4	3	3	4	1	2	2	3	3	2	2	2
4	Tıpta ve biyoteknolojide virüslerden nasıl yararlanıldığını öğrenir	5	4	4	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2
5	Virüs enfeksiyonlarından korunma ve virüs enfeksiyonlarının önlenmesi hakkında bilgi sahibi olabilme	5	5	4	3	3	4	1	2	2	3	3	2	2	2

Program Çıktıları, Öğrenci Bilgi Sistemine (OBS) entegre olan Bologna sayfasında tanımlı olan çıktılarla uyumlu şekilde işaretlenmelidir.

Tanımlamalar:

- ➔ T: Teorik, U: Uygulama, L: Laboratuvar, K: Ulusal Kredi, AKTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi, Z: Zorunlu, S: Seçmeli, EABD: Enstitü Anabilim Dalı
➔ Dersin Dili TR: Türkçe, İNG: İngilizce, ARP: Arapça, ALM: Almanca, vb.



T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
Yeni Ders Öneri Formu

Doküman No	EGT - 0001
Yayın Tarihi	25.04.2021
Revizyon Tarihi	-
Revizyon No	0

İşlem Basamakları:

1. Dersi öneren öğretim elemanı bu Formu hazırlar, iç ve dış paydaş görüşlerini alır ve dilekçe ekinde Bölüm/EABD/Program Başkanlığına sunar.
2. Öneri, bu Form dikkate alınarak önce Bölüm/EABD Kurulunda görüşülür ve sonra Birim Akademik Kurulunda müzakere edilerek karara bağlanır.
3. Birim Akademik Kurul kararı bu form ile birlikte EKOM görüşüne sunulur ve Senato gündemine alınmak üzere Genel Sekreterliğe üst yazı ile iletilir.
4. Senatóda kabul edilen dersleri ÖİDB ÖBS'ye işler ve ilgili Bölümü/EABD'nı ve Öğretim Elemanını bilgilendirir.
5. Süreç tamamlanır.

Ders Bilgisi

Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
MBG 3106	2	0	0	2	4	S	TR	3.SINIF/BAHAR
Ders Adı (Türkçe)	Kök Hücre Biyolojisi							
Ders Adı (İngilizce)	Stem Cell Biology							

Birim/Program	Moleküler Biyoloji ve Genetik, Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Kök hücre kavramının anlaşılması, kök hücre tipleri, izolasyonları, kök hücre tedavi uygulamaları, kök hücre tedavileri üzerinde yapılan etik tartışmalar ve bu konuyla ilgili yasal düzenlemelerin incelenmesi amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği	Kök hücre tanımı, kök hücre tipleri ve kaynakları, embriyonik kök hücrelerin eldesi ve çoğaltımı, kök hücrelerin kendini yenileme kapasiteleri, embriyonik kök hücrelerin farklılaşması, farklılaşmış kök hücrelerin kullanım alanları, kök hücre tedavileri üzerinde yapılan bilimsel çalışmaların incelenmesi, ülkemiz ve dünyadaki kök hücre politikaları.
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Stem Cells And The Future Of Regenerative Medicine, National Research Council, Washington, D.C. : National Academies Press, c2002.
Staj Durumu	Yok

Dersin Emsalleri

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Bilecik Şeyh Edebali Üni.	MBG/Lisans	Kök Hücre Biyolojisi	3-0-0-3; 4	S
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	

Dersin açılmasının akademik gerekçesi? (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)

Dersin işlenişi ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)

Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri (Mezunlarınızı istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.)

Paydaş Adı	Görüşü (Özet olarak verilmeli, iki satır geçmemelidir.)
Yok	

--	--

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı		
Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Kök hücre tanımı	
2	Kök hücre tipleri, embriyonik ve embriyonik olmayan kök hücreler	
3	Embriyonik kök hücrelerin tanımlanması ve kullanım alanları	
4	Erişkin kök hücre kavramı. Embriyonik ve erişkin kök hücreler arasındaki benzerlik ve farklılıkların tanımlanması.	
5	Kök hücre fonksiyonunun düzenlenmesi	
6	Hemopoietik kök hücrelerin tanımlanması ve kullanım alanları. Kordon kanı bankacılığı	
7	Mezenşimal kök hücre tanımı, moleküler karakterizasyonu ve kullanım alanları.	
8	Ara Sınav 1 / Uygulama veya Konu Tekrarı	
9	Mezenşimal Kök Hücre	
10	Özelleşmiş dokular, kök hücrelerle doku onarımı	
11	Epidermis ve kök hücreler tarafından onarım	
12	Solunum ve sindirim sisteminde kök hücreler ve onarım mekanizmaları	
13	Kök hücre biyolojisinde güncel konular	
14	Kök hücreler ve gen terapisi	

Değerlendirme			
Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar	1	40
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı	1	60
Toplam:			100
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	40
	Mühendislik Bilimleri	
	Sosyal Bilimler	
	Sağlık Bilimleri	
	Eğitim Bilimleri	60
	Kültür ve Sanat Bilimleri	
	Tasarım Bilgisi	

İş Yüğü (AKTS) Hesaplama			
Etkinlikler	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Alan Çalışması			
Ara Sınav Uygulaması	1	1	1

Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)	14	2	28
Bütünleme Sınavı			
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)	14	3	42
Ev Ödevi			
Final Sınav Uygulaması	1	2	2
Laboratuvar			
Makale İnceleme			
Makale Yazma			
Okuma			
Örnek Vaka İncelemesi			
Performans			
Problem Çözümü			
Proje Hazırlama			
Proje Sunma			
Quiz			
Rapor Hazırlama			
Rapor Sunma			
Rol/Drama Çalışması			
Seminer			
Tartışma	14	2	28
Uygulama/Pratik			
Diğer			
TOPLAM İŞ YÜKÜ:			101
DERSİN AKTS KREDİSİ:			4
<i>(Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)</i>			

Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi															
Program Çıktıları (PÇ)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)															
1	Öğrenciler kök hücre tanımı, tipleri ve kaynaklarını öğrenecektir.	5	4	4	3	2	3	1	2	2	4	3	2	2	2
2	Öğrenciler embriyonik kök hücrelerin eldesi ve çoğaltımı konularında bilgi sahibi olacaktır.	5	4	4	4	3	3	1	2	2	3	3	2	2	2
3	Öğrenciler embriyonik kök hücrelerin farklılaşma ve kendini yenileme kapasiteleri ile farklılaşmış kök hücrelerin kullanım alanlarını öğrenecektir.	5	5	4	3	3	4	1	2	2	3	3	2	2	2
4	Öğrenciler kök hücre tedavileri üzerinde yapılan bilimsel çalışmaları irdeleyebilecek ve kök hücre politikalarını tartışabileceklerdir.	5	4	4	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2

¹Program Çıktıları, Öğrenci Bilgi Sistemine (OBS) entegre olan Bologna sayfasında tanımlı olan çıktılarla uyumlu şekilde işaretlenmelidir.

Tanımlamalar:

↪ T: Teorik, U: Uygulama, L: Laboratuvar, K: Ulusal Kredi, AKTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi, Z: Zorunlu, S: Seçmeli, EABD: Enstitü Anabilim Dalı
↪ Dersin Dili TR: Türkçe, İNG: İngilizce, ARP: Arapça, ALM: Almanca, vb.

İşlem Basamakları:

1. Dersi öneren öğretim elemanı bu Formu hazırlar, iç ve dış paydaş görüşlerini alır ve dilekçe ekinde Bölüm/EABD/Program Başkanlığına sunar.
2. Öneri, bu Form dikkate alınarak önce Bölüm/EABD Kurulunda görüşülür ve sonra Birim Akademik Kurulunda müzakere edilerek karara bağlanır.
3. Birim Akademik Kurul kararı bu form ile birlikte EKOM görüşüne sunularak Senato gündemine alınmak üzere Genel Sekreterliğe üst yazı ile iletilir.
4. Senatóda kabul edilen dersleri ÖİDB ÖBS'ye işler ve ilgili Bölümü/EABD'nı ve Öğretim Elemanını bilgilendirir.
5. Süreç tamamlanır.

Ders Bilgisi								
Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
MBG 3108	2	0	0	2	4	S	TR	3.SINIF/BAHAR
Ders Adı (Türkçe)	Adli Bilimlerde Moleküler Biyoloji Uygulamaları							
Ders Adı (İngilizce)	Molecular Biology Applications in Forensic Sciences							

Birim/Program	Moleküler Biyoloji ve Genetik, Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, adli bilimlerde kullanılan temel moleküler biyoloji tekniklerini öğretmek, biyolojik örneklerden DNA/RNA izolasyonu, analiz ve değerlendirme süreçlerini kavratmak ve moleküler biyoloji bulgularının adli soruşturmalardaki önemini vurgulamaktır.
Dersin İçeriği	Adli bilimlerde moleküler biyolojinin temel kavramları, biyolojik örneklerin toplanması ve korunması, DNA ve RNA izolasyon yöntemleri, PCR ve adli genetik analizler, STR (Short Tandem Repeat) ve SNP (Single Nucleotide Polymorphism) analizleri, mitokondriyal DNA analizleri, adli kimliklendirme, cinsiyet tayini, soybağı analizi, DNA verilerinin adli istatistiksel değerlendirilmesi, adli olaylarda moleküler biyolojinin yeri ve güncel uygulamalar.
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Butler JM. Forensic DNA Typing: Biology, Technology, and Genetics of STR Markers. 2nd Edition. Academic Press, 2005.
Staj Durumu	Yok

Dersin Emsalleri

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Bilecik Şeyh Edebali Üni.	MBG/Lisans	Kök Hücre Biyolojisi	3-0-0-3; 4	S
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	

Dersin açılmasının akademik gerekçesi? (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)

Dersin işlenişi ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)

Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri (Mezunlarınızı istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.)

Paydaş Adı	Görüşü (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.)
Yok	

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Adli bilimlerde moleküler biyolojinin temel kavramları	
2	Biyolojik örneklerin toplanması, saklanması ve taşınması	
3	DNA ve RNA izolasyon yöntemleri	
4	Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) prensipleri ve uygulamaları	
5	Adli genetik analizler: STR ve SNP	
6	Mitokondriyal DNA analizi	
7	Cinsiyet tayini ve soybağı analizi	
8	Ara Sınav 1 / Uygulama veya Konu Tekrarı	
9	DNA profillemeye kullanılan istatistiksel yöntemler	
10	Adli olaylarda moleküler biyoloji bulgularının değerlendirilmesi	
11	Adli moleküler biyoloji laboratuvarında kalite kontrol ve güvence	
12	Adli moleküler biyoloji uygulamalarında etik ve yasal sorumluluklar	
13	Güncel teknolojiler ve vaka analizleri	
14	Adli moleküler biyolojide yeni gelişmeler ve araştırma alanları	

Değerlendirme

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar	1	40
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı	1	60
	Toplam:		100
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	40
	Mühendislik Bilimleri	
	Sosyal Bilimler	
	Sağlık Bilimleri	
	Eğitim Bilimleri	60
	Kültür ve Sanat Bilimleri	
	Tasarım Bilgisi	

İş Yüğü (AKTS) Hesaplama

Etkinlikler	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Alan Çalışması			
Ara Sınav Uygulaması	1	1	1
Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)	14	2	28
Bütünleme Sınavı			
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)	14	2	28
Ev Ödevi			
Final Sınav Uygulaması	1	2	2
Laboratuvar			
Makale İnceleme	5	1	5
Makale Yazma			
Okuma			
Örnek Vaka İncelemesi			
Performans			
Problem Çözümü			
Proje Hazırlama			
Proje Sunma			
Quiz			
Rapor Hazırlama			
Rapor Sunma			
Rol/Drama Çalışması			
Seminer			
Tartışma	14	2	28
Uygulama/Pratik			
Diğer			
TOPLAM İŞ YÜKÜ:			92
DERSİN AKTS KREDİSİ:			4
(Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)			

Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi

Program Çıktıları (PÇ)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)															
1	Adli bilimlerde kullanılan temel moleküler biyoloji tekniklerini açıklayabilir.	5	4	4	3	2	3	1	2	2	4	3	2	2	2
2	Adli örneklerde DNA/RNA izolasyonu, analiz ve değerlendirme süreçlerini uygulayabilir.	5	4	4	4	3	3	1	2	2	3	3	2	2	2
3	STR, SNP ve mitokondriyal DNA analizlerinin adli soruşturmalardaki rolünü değerlendirebilir.	5	5	4	3	3	4	1	2	2	3	3	2	2	2
4	Adli moleküler biyoloji verilerini bilimsel ve etik ilkeler çerçevesinde yorumlayabilir.	5	4	4	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2

Program Çıktıları, Öğrenci Bilgi Sistemine (OBS) entegre olan Bologna sayfasında tanımlı olan çıktılarla uyumlu şekilde işaretlenmelidir.

Tanımlamalar:

→ T: Teorik, U: Uygulama, L: Laboratuvar, K: Ulusal Kredi, AKTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi, Z: Zorunlu, S: Seçmeli, EABD: Enstitü Anabilim Dalı
→ Dersin Dili TR: Türkçe, İNG: İngilizce, ARP: Arapça, ALM: Almanca, vb.

İşlem Basamakları:

1. Dersi öneren öğretim elemanı bu Formu hazırlar, iç ve dış paydaş görüşlerini alır ve dilekçe ekinde Bölüm/EABD/Program Başkanlığına sunar.
2. Öneri, bu Form dikkate alınarak önce Bölüm/EABD Kurulunda görüşülür ve sonra Birim Akademik Kurulunda müzakere edilerek karara bağlanır.
3. Birim Akademik Kurul kararı bu form ile birlikte EKOM görüşüne sunulur ve Senato gündemine alınmak üzere Genel Sekreterliğe üst yazı ile iletilir.
4. Senatóda kabul edilen dersleri ÖİDB ÖBS'ye işler ve ilgili Bölümü/EABD'nı ve Öğretim Elemanını bilgilendirir.
5. Süreç tamamlanır.

Ders Bilgisi								
Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
MBG 3110	2	0	0	2	4	S	TR	3.SINIF/BAHAR
Ders Adı (Türkçe)	Bitki Biyolojisi							
Ders Adı (İngilizce)	Plant Biology							

Birim/Program	Moleküler Biyoloji ve Genetik, Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin bitkilerin temel yapısını, işlevlerini, fizyolojik süreçlerini ve çevre ile etkileşimlerini anlamalarını sağlamak; bitki biyolojisinin temel ilkelerini kavratmaktır.
Dersin İçeriği	Bitki hücresi ve dokularının yapısı, bitkilerde büyüme ve gelişme, fotosentez, solunum, su ve mineral alımı, taşınım sistemleri, hormonlar, üreme, çevresel faktörlerin bitkiler üzerindeki etkileri ve bitkisel adaptasyonlar.
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Taiz L, Zeiger E, Møller IM, Murphy A. Plant Physiology and Development. 7th Edition. Oxford University Press, 2018.
Staj Durumu	Yok

Dersin Emsalleri

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Bursa Uludağ Üniversitesi	MBG/Lisans	Bitki Genetiği ve Moleküler Biyolojisi	3-0-0-2; 6	S
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	

Dersin açılmasının akademik gerekçesi? (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)

Dersin işleniş ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)

Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri (Mezunlarınızı istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.)	
Paydaş Adı	Görüşü (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.)
Yok	

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Bitki biyolojisine giriş ve temel kavramlar	
2	Bitki hücresi ve organelleri	
3	Bitki dokuları ve farklılaşma	
4	Kök, gövde ve yaprak anatomisi	
5	Bitkilerde su ve mineral alımı	
6	Bitkilerde taşınım sistemleri	
7	Fotosentez ve ışıkla ilgili fizyolojik süreçler	
8	Ara Sınav	
9	Bitkilerde solunum ve enerji metabolizması	
10	Bitkilerde büyüme, gelişme ve hormonlar	
11	Bitkilerde üreme sistemleri ve döllenme	
12	Bitkilerde çevresel faktörler ve adaptasyon	
13	Bitki biyolojisinde genetik ve moleküler yaklaşımlar	
14	Bitki biyolojisinde güncel konular ve araştırmalar	

Değerlendirme

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar	1	40
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı	1	60
Toplam:			100
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	40
	Mühendislik Bilimleri	
	Sosyal Bilimler	
	Sağlık Bilimleri	
	Eğitim Bilimleri	60
	Kültür ve Sanat Bilimleri	
	Tasarım Bilgisi	

İş Yüğü (AKTS) Hesaplama

Etkinlikler	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Alan Çalışması			
Ara Sınav Uygulaması	1	1	1
Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)	14	2	28

Bütünleme Sınavı	1	2	2
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)	14	2	28
Ev Ödevi			
Final Sınav Uygulaması	1	2	2
Laboratuvar			
Makale İnceleme			
Makale Yazma			
Okuma			
Örnek Vaka İncelemesi			
Performans			
Problem Çözümü			
Proje Hazırlama			
Proje Sunma			
Quiz			
Rapor Hazırlama			
Rapor Sunma			
Rol/Drama Çalışması			
Seminer			
Tartışma	14	2	28
Uygulama/Pratik			
Diğer			
TOPLAM İŞ YÜKÜ:			89
DERSİN AKTS KREDİSİ:			4
(Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)			

Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi

Program Çıktıları (PÇ)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)															
1	Bitki hücre ve dokularının yapısını ve görevlerini açıklayabilir.	5	4	4	3	2	3	1	2	2	4	3	2	2	2
2	Bitkilerde gerçekleşen temel fizyolojik süreçleri tanımlayabilir.	5	4	4	4	3	3	1	2	2	3	3	2	2	2
3	Bitkisel organ ve sistemlerin çevre ile etkileşimini değerlendirebilir.	5	5	4	3	3	4	1	2	2	3	3	2	2	2
4	Bitki biyolojisine dair bilimsel verileri yorumlayabilir ve güncel araştırmaları takip edebilir.	5	4	4	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2

Program Çıktıları, Öğrenci Bilgi Sistemine (OBS) entegre olan Bologna sayfasında tanımlı olan çıktılarla uyumlu şekilde işaretlenmelidir.

Tanımlamalar:

- ➔ T: Teorik, U: Uygulama, L: Laboratuvar, K: Ulusal Kredi, AKTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi, Z: Zorunlu, S: Seçmeli, EABD: Enstitü Anabilim Dalı
- ➔ Dersin Dili TR: Türkçe, İNG: İngilizce, ARP: Arapça, ALM: Almanca, vb.

İşlem Basamakları:

1. Dersi öneren öğretim elemanı bu Formu hazırlar, iç ve dış paydaş görüşlerini alır ve dilekçe ekinde Bölüm/EABD/Program Başkanlığına sunar.
2. Öneri, bu Form dikkate alınarak önce Bölüm/EABD Kurulunda görüşülür ve sonra Birim Akademik Kurulunda müzakere edilerek karara bağlanır.
3. Birim Akademik Kurul kararı bu form ile birlikte EKOM görüşüne sunulur ve Senato gündemine alınmak üzere Genel Sekreterliğe üst yazı ile iletilir.
4. Senatóda kabul edilen dersleri ÖİDB ÖBS'ye işler ve ilgili Bölümü/EABD'nı ve Öğretim Elemanını bilgilendirir.
5. Süreç tamamlanır.

Ders Bilgisi

Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
MBG 3112	2	0	0	2	4	S	TR	3.SINIF/BAHAR
Ders Adı (Türkçe)	Sistematığın Esasları							
Ders Adı (İngilizce)	Principles of Systematics							

Birim/Program	Moleküler Biyoloji ve Genetik, Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin canlıların sınıflandırılmasında ve evrimsel ilişkilerinin belirlenmesinde moleküler biyolojide kullanılan temel sistematik prensipleri, yöntemleri ve güncel yaklaşımları kavramalarını sağlamaktır.
Dersin İçeriği	Sistematik ve taksonominin temel kavramları, filogenetik ilkeler, moleküler verilerle sınıflandırma, DNA, RNA ve protein tabanlı filogenetik analiz yöntemleri, moleküler markörler, evrimsel ağaçların oluşturulması ve yorumlanması, moleküler saat kavramı, türleşme, tür kavramları ve biyolojik çeşitliliğin değerlendirilmesi, moleküler sistematikte kullanılan güncel yazılımlar ve uygulama örnekleri.
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Hillis DM, Hedges SB, Moritz C. Molecular Systematics. 3rd Edition. Sinauer Associates, 2016.
Staj Durumu	Yok

Dersin Emsalleri

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Bilecik Şeyh Edebali Üni.	MBG/Lisans	Sistematik Biyoloji	3-0-0-2; 4	S
Yozgat Bozok Üniversitesi	MBG/Lisans	Sistematığın Esasları	2-0-0-2; 4	S

Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)	İmza
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)	İmza

Dersin açılmasının akademik gerekçesi? (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)

Dersin işleniş ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)

Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri (Mezunlarınızı istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.)	
Paydaş Adı	Görüşü (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.)
Yok	

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Sistematik ve taksonominin temel kavramları	
2	Filogenetik prensipler ve sınıflandırmanın tarihsel gelişimi	
3	Moleküler verilerin sistematikte kullanımı	
4	DNA dizileri ile filogenetik analiz	
5	RNA ve protein temelli filogenetik yaklaşımlar	
6	Moleküler markörler ve çeşitleri	
7	Filogenetik ağaçların oluşturulması	
8	Ara Sınav	
9	Filogenetik ağaçların yorumlanması	
10	Moleküler saat kavramı ve evrimsel zamanlama	
11	Türleşme, tür kavramları ve moleküler yaklaşımlar	
12	Biyolojik çeşitlilik ve moleküler sistematik	
13	Güncel yazılımlar ve veri tabanları (örnek uygulamalar)	
14	Vaka analizleri, güncel araştırmalar ve genel tekrar	

Değerlendirme

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar	1	40
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı	1	60
Toplam:			100
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	40
	Mühendislik Bilimleri	
	Sosyal Bilimler	
	Sağlık Bilimleri	
	Eğitim Bilimleri	60
	Kültür ve Sanat Bilimleri	
	Tasarım Bilgisi	

İş Yüğü (AKTS) Hesaplama

Etkinlikler	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Alan Çalışması			

Ara Sınav Uygulaması	1	1	1
Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)	14	2	28
Bütünleme Sınavı			
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)	14	3	42
Ev Ödevi			
Final Sınav Uygulaması	1	2	2
Laboratuvar			
Makale İnceleme			
Makale Yazma			
Okuma			
Örnek Vaka İncelemesi			
Performans			
Problem Çözümü			
Proje Hazırlama			
Proje Sunma			
Quiz			
Rapor Hazırlama			
Rapor Sunma			
Rol/Drama Çalışması			
Seminer			
Tartışma	14	2	28
Uygulama/Pratik			
Diğer			
TOPLAM İŞ YÜKÜ:			101
DERSİN AKTS KREDİSİ:			4
<i>(Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)</i>			

Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi

Program Çıktıları (PÇ)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)															
1	Moleküler sistematik ve taksonomi kavramlarını açıklar.	5	4	4	3	2	3	1	2	2	4	3	2	2	2
2	Moleküler verilerle filogenetik ağaç oluşturma ve yorumlama becerisi kazanır.	5	4	4	4	3	3	1	2	2	3	3	2	2	2
3	Moleküler markörleri ve sistematikteki önemlerini örneklerle tartışır.	5	5	4	3	3	4	1	2	2	3	3	2	2	2
4	Biyolojik çeşitliliğin değerlendirilmesinde moleküler yöntemlerin katkılarını analiz eder.	5	4	4	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2

³Program Çıktıları, Öğrenci Bilgi Sistemine (OBS) entegre olan Bologna sayfasında tanımlı olan çıktılarla uyumlu şekilde işaretlenmelidir.

Tanımlamalar:

- T: Teorik, U: Uygulama, L: Laboratuvar, K: Ulusal Kredi, AKTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi, Z: Zorunlu, S: Seçmeli, EABD: Enstitü Anabilim Dalı
→ Dersin Dili TR: Türkçe, İNG: İngilizce, ARP: Arapça, ALM: Almanca, vb.

İşlem Basamakları:

1. Dersi öneren öğretim elemanı bu Formu hazırlar, iç ve dış paydaş görüşlerini alır ve dilekçe ekinde Bölüm/EABD/Program Başkanlığına sunar.
2. Öneri, bu Form dikkate alınarak önce Bölüm/EABD Kurulunda görüşülür ve sonra Birim Akademik Kurulunda müzakere edilerek karara bağlanır.
3. Birim Akademik Kurul kararı bu form ile birlikte EKOM görüşüne sunularak Senato gündemine alınmak üzere Genel Sekreterliğe üst yazı ile iletilir.
4. Senatóda kabul edilen dersleri ÖİDB ÖBS'ye işler ve ilgili Bölümü/EABD'nı ve Öğretim Elemanını bilgilendirir.
5. Süreç tamamlanır.

Ders Bilgisi								
Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
MBG 3114	2	0	0	2	4	S	TR	3.SINIF/BAHAR
Ders Adı (Türkçe)	Sitogenetik							
Ders Adı (İngilizce)	Cytogenetics							

Birim/Program	Moleküler Biyoloji ve Genetik, Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin kromozomların yapısını, işlevini, kromozom analiz yöntemlerini ve genetik hastalıkların tanısında sitogenetik tekniklerin rolünü kavramalarını sağlamaktır.
Dersin İçeriği	Kromozom yapısı ve organizasyonu, hücre döngüsü ve mitoz/mayoz bölünme, klasik sitogenetik yöntemler (karyotipleme, bantlama teknikleri), insan karyotip analizi, kromozom anomalileri ve klinik önemi, floresan in situ hibridizasyon (FISH), komparatif genomik hibridizasyon (CGH), kromozomların numaralandırılması, prenatal tanıda sitogenetik, kanser sitogenetiği ve güncel sitogenetik uygulamalar.
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Sumner AT. Chromosomes: Organization and Function. 3rd Edition. Wiley-Blackwell, 2019.
Staj Durumu	Yok

Dersin Emsalleri

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
İYTE	MBG/Lisans	Sitogenetik	3-0-0-3; 5	S

Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)

İmza

Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)

İmza

Dersin açılmasının akademik gerekçesi? (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)

Dersin işlenişi ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)

Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri (Mezunlarınızı istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.)

Paydaş Adı	Görüşü (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.)
Yok	

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Sitogenetiğe giriş ve temel kavramlar	
2	Kromozom yapısı ve organizasyonu	
3	Hücre döngüsü, mitoz ve mayoz bölünme	
4	Karyotipleme teknikleri	
5	Kromozom bantlama yöntemleri	
6	İnsan karyotip analizi ve kromozom numaralandırılması	
7	Sayısal ve yapısal kromozom anomalileri	
8	Ara Sınav	
9	Klinik sitogenetik ve hastalıklarla ilişkisi	
10	FISH (Floresan in situ hibridizasyon)	
11	CGH (Komparatif genomik hibridizasyon)	
12	Prenatal tanıda sitogenetik uygulamalar	
13	Kanser sitogenetiği	
14	Güncel sitogenetik araştırmalar ve genel tekrar	

Değerlendirme

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar	1	40
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı	1	60
Toplam:			100
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	40
	Mühendislik Bilimleri	
	Sosyal Bilimler	
	Sağlık Bilimleri	
	Eğitim Bilimleri	60
	Kültür ve Sanat Bilimleri	
	Tasarım Bilgisi	

İş Yüğü (AKTS) Hesaplama

Etkinlikler	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Alan Çalışması			

Ara Sınav Uygulaması	1	1	1
Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)	14	2	28
Bütünleme Sınavı			
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)	14	3	42
Ev Ödevi			
Final Sınav Uygulaması	1	2	2
Laboratuvar			
Makale İnceleme			
Makale Yazma			
Okuma			
Örnek Vaka İncelemesi			
Performans			
Problem Çözümü			
Proje Hazırlama			
Proje Sunma			
Quiz			
Rapor Hazırlama			
Rapor Sunma			
Rol/Drama Çalışması			
Seminer			
Tartışma	14	2	28
Uygulama/Pratik			
Diğer			
TOPLAM İŞ YÜKÜ:			101
DERSİN AKTS KREDİSİ:			4
<i>(Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)</i>			

Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi															
Program Çıktıları (PÇ)		Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Kromozomların yapısını ve temel sitogenetik kavramları açıklar.	5	4	4	3	2	3	1	2	2	4	3	2	2	2
2	Karyotipleme ve bantlama gibi temel sitogenetik teknikleri tanımlar.	5	4	4	4	3	3	1	2	2	3	3	2	2	2
3	Kromozom anomalilerini analiz ederek klinik ve genetik sonuçlarını yorumlar.	5	5	4	3	3	4	1	2	2	3	3	2	2	2
4	Modern sitogenetik uygulamalarını ve güncel araştırma alanlarını örneklerle tartışır.	5	4	4	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2

*Program Çıktıları, Öğrenci Bilgi Sistemine (OBS) entegre olan Bologna sayfasında tanımlı olan çıktılarla uyumlu şekilde işaretlenmelidir.

Tanımlamalar:

- ➔ T: Teorik, U: Uygulama, L: Laboratuvar, K: Ulusal Kredi, AKTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi, Z: Zorunlu, S: Seçmeli, EABD: Enstitü Anabilim Dalı
➔ Dersin Dili TR: Türkçe, İNG: İngilizce, ARP: Arapça, ALM: Almanca, vb.

İşlem Basamakları:

1. Dersi öneren öğretim elemanı bu Formu hazırlar, iç ve dış paydaş görüşlerini alır ve dilekçe ekinde Bölüm/EABD/Program Başkanlığına sunar.
2. Öneri, bu Form dikkate alınarak önce Bölüm/EABD Kurulunda görüşülür ve sonra Birim Akademik Kurulunda müzakere edilerek karara bağlanır.
3. Birim Akademik Kurul kararı bu form ile birlikte EKOM görüşüne sunularak Senato gündemine alınmak üzere Genel Sekreterliğe üst yazı ile iletilir.
4. Senatóda kabul edilen dersleri ÖİDB ÖBS'ye işler ve ilgili Bölümü/EABD'nı ve Öğretim Elemanını bilgilendirir.
5. Süreç tamamlanır.

Ders Bilgisi								
Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
SSD2102	2	0	0	2	3	S	TR	2.SINIF/BAHAR
Ders Adı (Türkçe)	Sosyal Seçmeli Ders-IV							
Ders Adı (İngilizce)	Social Elective Course-IV							

Birim/Program	Moleküler Biyoloji ve Genetik, Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	
Dersin İçeriği	
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	
Staj Durumu	Yok

Dersin Emsalleri

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	

Dersin açılmasının akademik gerekçesi? (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)

Dersin işlenişi ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)

Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri (Mezunlarınızı istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.)

Paydaş Adı	Görüşü (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.)

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

Değerlendirme

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar		
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı		
	Toplam:		
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	
	Mühendislik Bilimleri	
	Sosyal Bilimler	
	Sağlık Bilimleri	
	Eğitim Bilimleri	
	Kültür ve Sanat Bilimleri	
	Tasarım Bilgisi	

İş Yüğü (AKTS) Hesaplama

Etkinlikler	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Alan Çalışması			
Ara Sınav Uygulaması			
Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)			
Bütünleme Sınavı			
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)			
Ev Ödevi			
Final Sınav Uygulaması			
Laboratuvar			
Makale İnceleme			
Makale Yazma			
Okuma			
Örnek Vaka İncelemesi			
Performans			
Problem Çözümü			
Proje Hazırlama			
Proje Sunma			
Quiz			
Rapor Hazırlama			
Rapor Sunma			
Rol/Drama Çalışması			
Seminer			
Tartışma			
Uygulama/Pratik			
Diğer			
TOPLAM İŞ YÜĞÜ:			
DERSİN AKTS KREDİSİ:			
(Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)			

Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi													
Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)		Program Çıktıları (PÇ)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1													
2													
3													
4													
5													

Program Çıktıları, Öğrenci Bilgi Sistemine (OBS) entegre olan Bologna sayfasında tanımlı olan çıktılarla uyumlu şekilde işaretlenmelidir.

Tanımlamalar:

- ➔ T: Teorik, U: Uygulama, L: Laboratuvar, K: Ulusal Kredi, AKTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi, Z: Zorunlu, S: Seçmeli, EABD: Enstitü Anabilim Dalı
- ➔ Dersin Dili TR: Türkçe, İNG: İngilizce, ARP: Arapça, ALM: Almanca, vb.