



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

Doküman No	EĞT - 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 sunulurken 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
BIO 4101	4	0	0	4	4	Z	TR	4.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	HAYVAN FİZYOLOJİSİ							
Ders Adı (İngilizce)	ANIMAL PHYSIOLOGY							

Birim/Program	Biyoloji Bölümü Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Hayvansal organizmalardaki canlılık olaylarının fizyolojik işlevleri ve mekanizmaları hakkında bilgilerin kazandırılması dersin temel amacını oluşturmaktadır. Bu dönemde fizyolojik işlevlerden hücre fizyolojisi, kan dokusu, dolaşım, solunum, sindirim ve dolaşım sistemi ile metabolizma konuları işlenerek genel mekanizmaları ve işlevleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği	Hayvansal organizmalardaki canlılık olaylarının fizyolojik işlevleri ve mekanizmaları, hücre fizyolojisi, kan dokusu, dolaşım, solunum, sindirim ve dolaşım sistemi ile metabolizma konuları ile genel mekanizmaları ve işlevleri
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	Biyoloji Bölümü	Hayvan Fizyolojisi	3-0-0-2; 6	Zorunlu
İstanbul Üniversitesi	Peyzaj ve Süs Bitkileri Programı	Hayvan Fizyolojisi	3-0-0-4, 5	Zorunlu
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Doç. Dr. Mehmet TUZCU				
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Doç. Dr. Mehmet TUZCU				

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

1. Hayvanlar âleminde fizyolojik sistemleri öğrenmek.
2. Homeostasis tanımı ve fizyolojik sistemlerin Homeostasis de rolü ve önemini öğrenmek
3. Hücrelerin fonksiyonel özellikleri, plazma membranın yapısı ve fonksiyonu, hücre içi ve hücreler arası iletişimin esasını öğrenmek
4. Sindirim sistemi ile kullanılır duruma getirilen besin maddelerin vücutta enerji elde edilmesi ve yeni maddelerin biyosentezini öğrenmek

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

Ders teorik ve uygulamalardan oluşacaktır.



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

**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.)
Klinik Araştırmalar Derneği	İnsan ve hayvan fizyolojisi arasındaki farklar ve benzerliklerin anlaşılması, ilaç geliştirme sürecinde kullanılan hayvan modellerini daha iyi yorumlamalar

### Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/ Laboratuvar
1	Giriş-Dersin tanıtımı, fizyoloji ve hayvan fizyolojisinin tanımı, Homeostazis ve fizyolojik sistemler	
2	Hücre Fizyolojisi- hücrelerin fonksiyonel özellikleri, Hücrenin temel yapı taşları, plazma membranının yapısı ve fonksiyonları	
3	Hücre Fizyolojisi- Plazma membranının geçirgenliği, hücreler arası ve hücre içi haberleşme	
4	Kan Sistemi- Kanın yapısı ve görevleri, Kan hücreleri (eritrosit ve lökositler), kan grupları.	
5	Kan Sistemi- kanın pıhtılaşması, vücutta demir emilimi, alyuvar yapımı ve yıkımı.	
6	Dolaşım Sistemi- hayvanlar âleminde dolaşım sistemleri, insanda dolaşım sistemi, kalbin yapısı, damarlar sistemi	
7	Ara Sınav	
8	Dolaşım Sistemi- kalbin çalışma prensibi, kalp kas hücrelerindeki elektriksel olaylar, EKG	
9	Solunum Sistemi- hayvanlar âleminde solunum sistemleri, akciğerlerin yapısı, alveol ventilasyonu	
10	Solunum Sistemi- solunum gazlarının (oksijen ve karbondioksitin) kanda taşınması, Vücut pH'sının ayarlanması, solunum ve metabolik asidoz ve alkolozu	
11	Boşaltım sistemi- hayvanlar âleminde boşaltım sistemleri, böbreğin yapısı, nefronların yapısı	
12	Boşaltım sistemi- proksimal, distal ve henle tubullerinin fonksiyonları, böbrekten maddelerin geri emilimi.	
13	Sindirim Sistemi- hayvanlar âleminde sindirim sistemleri, insanda sindirim sistemi, ağız, tükürük ve tükürük bezleri, yemek borusu, mide, ince ve kalın bağırsaklar	
14	Metabolizma- hayvanlarda metabolik olaylar, emilim evresi ve emilim sonrası metabolik olaylar, karbonhidrat metabolizması	

### 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
<b>Toplam:</b>			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		


Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi													
		Program Çıktıları (PC)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Hayvanlar âleminde fizyolojik sistemleri öğrenmek	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
2	Homeostasis tanımı ve fizyolojik sistemlerin Homeostasis de rolü ve önemini öğrenmek	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5
3	Hücrelerin fonksiyonel özellikleri, plazma membranın yapısı ve	5	5	5	4	5	1	5	5	5	3	4	5



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

	fonksiyonu, hücre içi ve hücreler arası iletişimin esasını öğrenmek													
4	Sindirim sistemi ile kullanılabilir duruma getirilen besin maddelerin vücutta enerji elde edilmesi ve yeni maddelerin biyosentezini öğrenmek.	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	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.

### 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
BIO 4103	0	2	0	1	2	Z	TR	4.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	Hayvan Fizyolojisi Lab							
Ders Adı (İngilizce)	Animal Physiology Lab							

Birim/ Program	Biyoloji
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Öğrencilere hayvanların fizyolojik süreçleri üzerinde derinlemesine bir anlayış kazandırmaktır. Bu bağlamda, ders materyali olarak çeşitli hayvan türlerinin fizyolojik özellikleri, organ sistemleri ve adaptasyonları incelenecektir.
Dersin İçeriği	Hayvan Fizyolojisi Laboratuvarı dersi, öğrencilere hayvan hücrelerinin temel yapısı, dolaşım, solunum, sinir, endokrin ve kas sistemlerinin anatomisi ve fizyolojisi, hormonal regülasyon, adaptasyon mekanizmaları gibi konularda derin bir anlayış kazandırmayı amaçlamaktadır. Ders, teorik bilgilerin yanı sıra laboratuvar deneyleri ve uygulamalarla öğrencilere pratik beceriler kazandırarak, lisans düzeyindeki öğrencilerin hayvan fizyolojisi alanındaki bilgi düzeylerini derinleştirmeyi ve çeşitli organ sistemleri arasındaki etkileşimleri anlamalarını sağlamayı hedeflemektedir.
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Ders kapsamında kullanılacak araçlar ve örnekler öğrencilere sağlanacak. Bu materyaller, öğrencilere laboratuvar ortamında hayvan fizyolojisiyle ilgili deneyler yapma fırsatı sunacak ve teorik bilgilerin pratiğe dönüştürülmesini sağlayacaktır. <b>Kaynak kitaplar:</b> 1. "Animal Physiology: From Genes to Organisms" - Lauralee Sherwood, Hillar Klandorf, Paul H. Yancey. 2. "Laboratory Studies in Animal Diversity" - Cleveland P. Hickman Jr., Larry S. Roberts, Susan L. Keen
Staj Durumu	Yok

### Dersin Emsalleri

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Gazi Üniversitesi	Biyoloji	Hayvan Yapı ve İşlevleri Laboratuvarı	0 - 0 - 2; 2	Zorunlu
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Doç. Dr. Hasan GENÇOĞLU				
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Doç. Dr. Hasan GENÇOĞLU				

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

Hayvan Fizyolojisi Laboratuvarı dersi, öğrencilere hayvanların fizyolojik işlevlerini anlamalarına yardımcı olacak temel bilgi ve becerileri öğretir. Öğrenciler, laboratuvar deneyleri ve pratik uygulamalar sayesinde, insan ve hayvanları inceleme, fizyolojik işlevselliği takip etme gibi pratik beceriler kazanırlar.

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

Hayvan Fizyolojisi Laboratuvarı dersi, teorik ve pratik bileşenlerden oluşan bir programdır. Teorik bileşen, hayvan fizyolojisi ile ilgili temel kavramların öğretildiği dersleri içerir. Pratik bileşen, laboratuvar derslerini içerir. Bu derslerde öğrencilere hayvanların solunum, sindirim, dolaşım, sinir ve endokrin sistemlerini inceleme ve analiz etme fırsatı sunulur. Öğrencilere bu sistemlerin nasıl çalıştığını anlamalarına yardımcı olacak deneyler yaparlar. Laboratuvar bileşeni, öğrencilere mikroskop kullanma, deney hazırlama ve veri analizi gibi pratik beceriler kazandırır. Yazılım kullanma bileşeni, öğrencilere hayvan fizyolojisi ile ilgili verileri analiz etme ve yorumlama becerileri kazandırır.



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

**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.)
Klinik Araştırmalar Derneği	İnsan ve hayvan fizyolojisi arasındaki farklar ve benzerliklerin anlaşılması, ilaçların etkilerini daha iyi anlamak için kritik bir öneme sahiptir. Hayvan Fizyolojisi Laboratuvarı dersi, öğrencilere bu farklılıkları anlamaları ve ilaç geliştirme sürecinde kullanılan hayvan modellerini daha iyi yorumlamaları için gereken temel bilgi ve becerileri sağlar.

### Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Giriş ve Temel Fizyoloji Kavramları	
2	Hücre Fizyolojisi	
3	Dolaşım Sistemi	
4	Solunum Sistemi	
5	Sinir Sistemi	
6	Sinir İletimi ve Sinirsel Kontrol	
7	Endokrin Sistem	
8	Kas Sistemi	
9	Sindirim Sistemi	
10	Boşaltım Sistemi	
11	Üreme Sistemi	
12	Bağıışıklık Sistemi	
13	Fizyolojik Adaptasyonlar	
14	Ders İncelemesi ve Genel Değerlendirme	

### Değerlendirme

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar	1	20
	Kısa Sınavlar	4-5	20
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı	1	60
Toplam:			100
Açıklamalar			



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

--	--

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	1	1
Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)	8	1	8
Bütünleme Sınavı			
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)			
Ev Ödevi			
Final Sınav Uygulaması	1	1	1
Laboratuvar	14	3	42
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: 52

DERSİN AKTS KREDİSİ: 2

(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 (PC)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Hücre Fizyolojisi Bilgisi: Öğrenciler, hayvan hücrelerinin temel yapı ve işlevlerini anlamak suretiyle hücre düzeyindeki fizyolojik olayları kavrayacak ve hücreler arası etkileşimleri anlamaya yöneleceklerdir.	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
2 Organ Sistemlerinin Koordinasyonu: Öğrenciler, dolaşım, solunum, sinir, endokrin, kas, sindirim ve boşaltım sistemlerini inceleyerek bu sistemlerin birbiriyle koordinasyonunu anlayacak ve organizmanın homeostazını sağlamak için nasıl bir araya geldiklerini öğreneceklerdir	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5
3 Fizyolojik Adaptasyon ve Çevresel Etkileşim: Öğrenciler, hayvanların çeşitli çevresel koşullara nasıl adapte olduklarını ve bu adaptasyonların fizyolojik mekanizmalarını anlamak suretiyle, organizmaların çeşitli yaşam alanlarına nasıl uyum sağladıklarını kavrayacaklardır	5	5	5	4	5	1	5	5	5	3	4	5
4 Sinir İletimi ve Kontrol Mekanizmaları: Öğrenciler, sinir sisteminin temel prensiplerini öğrenerek sinir iletimi, sinirsel kontrol mekanizmaları ve sinir sistemi ile diğer organ sistemleri arasındaki etkileşimleri anlamaya yöneleceklerdir	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
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.





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 sunulurken 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
BIO 4105	2	0	0	2	3	Z	TR	4.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	EVRİM							
Ders Adı (İngilizce)	EVOLUTION							

Birim/Program	Biyoloji Bölümü lisans programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Biyolojik evrim olgusunun genel kurallarını, işleyiş mekanizmalarını ve kanıtlarını öğretmek, tür kavramı ve oluşumlarını kavratarak canlılardaki çeşitlilik ve değişimi anlamalarını sağlamaktır. Cansızlığın (biyokimyasal moleküllerin) evrim geçirdiğini bilmek ve bu evrimin canlılığın yeryüzünde başlamasında ve canlıların evriminde rol oynamış olduğunu öğretmektir.
Dersin İçeriği	Doğanın nasıl dönüşüme uğradığını açıklayan Evrensel bir yasa olarak "Evrim Yasası" kapsamında; 1. Anorganik (Kimyasal) Evrim, 2. Jeolojik Evrim (Jeolojik Zaman Sürecinde Yerküre'nin Evrimi), Moleküler (Biyokimyasal) Evrim veya Biyopoez ve Biyolojik (Organik) Evrim konuları
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Civelek, Ş. Evrim Dersi Notları
Staj Durumu	Yok

**Dersin Emsalleri**

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Atatürk Üniversitesi	Biyoloji Bölümü	Evrım	2-0-0-2; 2	Zorunlu
Gazi Üniversitesi	Biyoloji Bölümü	Evrım	2-0-0-2; 2	Zorunlu
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Prof. Dr. Şemsettin CİVELEK				
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Prof. Dr. Şemsettin CİVELEK				

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

1	Canlıların moleküller açıdan ortak özelliklere sahip olduğunun kavranılması;
2	Evrimsel biyoloji ile diğer biyolojik disiplinler arasındaki ilişkinin öğrenilmesi;
3	Biyçeşitliliğin nedenleri konusunda bilgi sahibi olunması;
4	Çevre ile canlı arasındaki ilişkinin ve bunun evrimsel süreçlerdeki etkisini anlaşılması;
5	Populasyon düzeyindeki genetik değişimlerin ve bunların analiz edilme yöntemlerinin kavranılması



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

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

**Ders teorik kısımdan oluşacaktır**

**Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri** (Mezunlarımızı 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.)
Milli Eğitim Bakanlığı Liseleri	Evrim ile ilgili kavramların öğretilmesi
Doğa ve etnografya müzeleri	Yaşayan ve fosil örneklerin incelenmesi

**Haftalık Ders İçeriği Dağılımı**

Hafta	Teorik	Uygulama/ Laboratuvar
1	Evensel evrim yasası ve biyolojik evrim teorileri	
2	Biyolojik evrim ile ilgili bazı temel kavramlar	
3	Kimyasal (anorganik) evrim : Maddenin evrimleşmesi (nükleosentez)	
4	Jeolojik Evrim (Jeolojik Zaman Sürecinde Yerküre'nin Evrimi)	
5	Organik ve İnorganik evrim. Bitki ve hayvanlarda evrimsel etkiler	
6	Moleküler (Biyokimyasal) Evrim : Prokaryotik ve Ökaryotik Hücrelerin Evrimi I	
7	Moleküler (Biyokimyasal) Evrim : Prokaryotik ve Ökaryotik Hücrelerin Evrimi II	
8	Ara Sınav	
9	Biyolojik evrim mekanizmaları I	
10	Biyolojik evrim mekanizmaları II	
11	Uyum (adaptasyon) ilgili kavramlar ve olgular	
12	Türleşme (spesiasyon) modelleri: Biyolojik çeşitliliğin artması modelleri I	
13	Türleşme (spesiasyon) modelleri: Biyolojik çeşitliliğin artması modelleri II	
14	Yeni genlerin kazanılması ve proteinlerin evrimi	
15	İnsanın evrimi	



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

### 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
		<b>Toplam:</b>	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	8	8
Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)	14	1	14
Bütünleme Sınavı			
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)	14	2	28
Ev Ödevi	14	2	28
Final Sınav Uygulaması	1	8	8
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			



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

<b>TOPLAM İŞ YÜKÜ:</b>	<b>86</b>
<b>DERSİN AKTS KREDİSİ:</b> (Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)	<b>3</b>

Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi												
Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)	Program Çıktıları (PC)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Canlıların moleküller açısından ortak özelliklere sahip olduğunun kavranılması;	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
2 Evrimsel biyoloji ile diğer biyolojik disiplinler arasındaki ilişkinin öğrenilmesi;	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5
3 Biyoçeşitliliğin nedenleri konusunda bilgi sahibi olunması;	5	5	5	4	5	1	5	5	5	3	4	5
4 Çevre ile canlı arasındaki ilişkinin ve bunun evrimsel süreçlerdeki etkisini anlaşılması;	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
5 Populasyon düzeyindeki genetik değişimlerin ve bunların analiz edilme yöntemlerinin kavranılması	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	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.

### 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 4107	2	0	0	2	3	Z	TR	4.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	Omurgasız I							
Ders Adı (İngilizce)	INVERTEBRATES I							

Birim / Program	Biyoloji Bölümü lisans programı
Ders Ön Koşulu	yok
Dersin Amacı	Hayvanların sınıflandırılması, tanıtıcı özellikleri ve önemleri
Dersin İçeriği	Sınıflandırmanın tipleri ve temel kurallar, Protozoa, Porifera, Placozoa, Ctenophora, Cnidaria, Platyhelminthes, Mesozoa, Nemertea, Gnathostomatida, Gastrotricha, Nematoda, Rotifera, Acanthocephala, Mollusca, Annelida, Pogonophora, Echiura, Spinula, Loricifera, Priapulida, Nematomorpha ve Kinorhyncha'nın; Embriyolojisi, Vücut simetrisi, Gelişim Şekli, Evrimsel akrabalık, Genel Özellikleri, Üreme ve Gelişme, Sindirim, Solunum, Boşaltım, Dolaşım ve İskelet sistemi.
Ders Kitabı / Malzemesi / Kaynakları	1.Kitaplar 2.Power Point sunumu
Staj Durumu	

### Dersin Emsalleri

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Ankara Üni.	Biyoloji/Lisans	Omurgasızlar Biyolojisi- I	2-0-0-2; 3	Z
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Prof.Dr.Orhan ERMAN				
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Prof.Dr.Orhan ERMAN				

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

1. Arthropoda ve Echinodermata dışında kalan, bir ve çok hücreli hayvanların sistematikleri ve biyolojilerini kavrama.

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

**Arthropoda ve Echinodermata dışında kalan, bir ve çok hücreli hayvanların sistematikleri ve biyolojileri hakkında bilgiler vermek.**

**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	Hayvanların sınıflandırılması, tarihçe, analog ve homolog organ, suni ve tabii sınıflandırma, <i>temel sınıflandırma kategorileri, tür ve özellikleri</i>	
2	Hayvanların sınıflandırılmasında yararlanılan temel özellikler, simetri, vücut boşluğu, segmentli yapı, üye, <i>eşey, iskelet, embriyonik gelişim, başkalaşım, sindirim sistemi</i>	
3	<i>Hayvanların isimlendirilmesi, bölgesel ve bilimsel isimlendirme, bilimsel isimlendirmenin kuralları</i>	
4	Taksonomi ve taksonomik sistem, bilimsel taksonominin tarihçesi, canlıların sınıflandırılması, <i>alem ve üst alemlerin temel özellikleri</i>	
5	<i>Animalia'nın şubelere kadar sınıflandırılması, ayırıcı özellikleri ve yaklaşık tür sayıları</i>	Uygulama
6	Protista, Protozoa tanıtıcı özellikleri, başkalaşım, erginlerinde vücut şekli, beslenme, su düzenlenmesi ve boşaltım, <i>hareket ve iskelet, sinir sistemi ve duyu organelleri, solunum, dolaşım, üreme, yaşama ortamları,</i>	
7	<i>Protozoa'nın ekonomik önemleri, önemli parazit türler, hayat döngüleri, sınıflandırılması</i>	
8	Animalia, Parazoa, Porifera, Placozoa, tanıtıcı özellikleri, başkalaşım, erginlerinde vücut şekli, beslenme, <i>su düzenlenmesi ve boşaltım, hareket ve iskelet, sinir sistemi ve duyu organları, solunum, dolaşım ve sölom, üreme, yaşama ortamları, ekonomik önemleri ve sınıflandırılması</i>	
9	Eumetazoa, Radiata, Cnidaria, Ctenophora, tanıtıcı özellikleri, başkalaşım, erginlerinde vücut şekli, beslenme, <i>su düzenlenmesi ve boşaltım, hareket ve iskelet, sinir sistemi ve duyu organları, solunum, dolaşım ve sölom, üreme, yaşama ortamları, ekonomik önemleri ve sınıflandırılması</i>	
10	Bilateria, Protostomia, Acoelomata, Platyhelminthes, tanıtıcı özellikleri, başkalaşım, erginlerinde vücut şekli, beslenme, <i>su düzenlenmesi ve boşaltım, hareket ve iskelet, sinir sistemi ve duyu organları, solunum, dolaşım ve sölom, üreme, yaşama ortamları, ekonomik önemleri ve sınıflandırılması</i>	Uygulama
11	Nemertea, Mesozoa, Gnathostomulida, Pseudocoelomata, Gastrotricha, Rotifera, Echinodera, tanıtıcı özellikleri, <i>başkalaşım, erginlerinde vücut şekli, beslenme, su düzenlenmesi ve boşaltım, hareket ve iskelet, sinir sistemi ve duyu organları, solunum, dolaşım ve sölom, üreme, yaşama ortamları, ekonomik önemleri ve sınıflandırılması</i>	
12	Nematoda, Nematomorpha, Acanthocephala, Loricifera, Priapulida, Entoprocta, Cyclophora, <i>Micrognathozoa tanıtıcı özellikleri, başkalaşım, erginlerinde vücut şekli, beslenme, su düzenlenmesi ve boşaltım, hareket ve iskelet, sinir sistemi ve duyu organları, solunum, dolaşım ve sölom, üreme, yaşama ortamları, ekonomik önemleri ve sınıflandırılması</i>	
13	Eucelomata, Schisocoela, Annelida, Echiura, Spiğncula, Pogonophora tanıtıcı özellikleri, başkalaşım, <i>erginlerinde vücut şekli, beslenme, su düzenlenmesi ve boşaltım,</i>	Uygulama



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

	hareket ve iskelet, sinir sistemi ve duyu organları, solunum, dolaşım ve sölom, üreme, yaşama ortamları, ekonomik önemleri ve sınıflandırılması	
14	Mollusca tanıtıcı özellikleri, başkalaşım, erginlerinde vücut şekli, beslenme, su düzenlenmesi ve boşaltım, hareket ve iskelet, sinir sistemi ve duyu organları, solunum, dolaşım ve sölom, üreme, yaşama ortamları, ekonomik önemleri ve sınıflandırılması	

### Değerlendirme

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar		40
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı		60
<b>Toplam:</b>			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)			
Bütünleme Sınavı			
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)	14	3	42
Ev Ödevi	14	1	14
Final Sınav Uygulaması	1	2	2
Laboratuvar			
Makale İnceleme	10	1	10
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			



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

Diğer			
TOPLAM İŞ YÜKÜ:			70
DERSİN AKTS KREDİSİ:			3
(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 Hayvanların sınıflandırılması, temel sınıflandırma kategorileri, tür ve özellikleri	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
2 Sınıflandırmada yararlanılan temel özellikler	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5
3 Hayvanların isimlendirilmesi ve kuralları	5	5	5	4	5	1	5	5	5	3	4	5
4 Başlıca taksonların tanıtıcı özellikleri ve kolay tanıma	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
5 Ekonomik önemleri	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5

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

### 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 sunulurken 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 Elemanı bilgilerini bildirir.
5. Süreç tamamlanır.

Ders Bilgisi								
Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
BİO 4109	0	2	0	1	2	Z	TR	4.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	Omurgasız Laboratuvarı I							
Ders Adı (İngilizce)	Invertebrate Laboratory I							

Birim/ Program	Biyoloji Bölümü lisans programı
Ders Ön Koşulu	yok
Dersin Amacı	Bu dersin temel amacı; öğrencilere omurgasız hayvanları tanıtmak, rollerini ve faydalarını öğretmek.
Dersin İçeriği	Tekhücrelilerden başlayarak derisidikenlilere kadar tüm omurgasız hayvanların morfoloji ve anatomilerini incelemek.
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	1.Kitaplar 2.Power Point sunumu
Staj Durumu	Yok

**Dersin Emsalleri**

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Eskişehir Teknik Üni.	Biyoloji	Omurgasız Hayvanlar Laboratuvarı	0-2;2	Z
Karadeniz Teknik Üni.	Biyoloji	Omurgasız Hayvanlar Biyolojisi Laboratuvarı	0-0-2;2	Z

Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)	İmza
Prof. Dr. Orhan ERMAN	
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)	İmza
Prof. Dr. Orhan ERMAN	

Dersin açılmasının akademik gerekçesi? (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)
1. Arthropoda ve Echinodermata dışında kalan, bir ve çok hücreli hayvanların sistematikleri ve biyolojilerini kavrama.

Dersin işlenişi ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)
Arthropoda ve Echinodermata dışında kalan, bir ve çok hücreli hayvanların sistematikleri ve biyolojileri hakkında bilgiler vermek.

Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri (Mezunlarımızın istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı)



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.)

<b>Paydaş Adı</b>	<b>Görüşü</b> (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.)

### Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Canlıların Sınıflandırılması, Protista Alemi	
2	Protozoa Kültürü Hazırlama	
3	Protozoa Kültür İncelemeleri, Çekirdek ve Besin Kofulları Boyama	
4	Paramecium'da Konjugasyon, Plasmodium ve Hayat Döngüsü	
5	Trypanosoma-Giardia-Leishmania	
6	Poifera (Süngerler)-Euspongia	
7	Cnidaria (Kıtliler), Aurelia Hayat Döngüsü, Anemone	
8	Platyhelminthes (Yassı Solucanlar) Hayat Döngüleri, Küçük Karaciğer Kelebeği, Tenyalar	
9	Nemertini (Başı Hortumlu Solucanlar)	
10	Nematoda (Yuvarlak Solucanlar)-Ascaris, Trichuris, Echinococcus, Trichinella	
11	Rotifera (Tekerlek Hayvancıkları), Acanthocephala (Başı Dikenli Solucanlar)	
12	Annelida (Halkalı Solucanlar)-Lumbricus, Hirudo, Nereis	
13	Mollusca (Yumuşakçalar), Gastropoda Örnekleri	
14	Bivalvia ve Cephalopoda Örnekleri	

### Değerlendirme

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar	1	30
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler	1	10
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
Dönem Sonu Sınavı	1	60	
<b>Toplam:</b>			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	10

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)	4	7	28
Bütünleme Sınavı			
Deney ve Gözlem	5	3	15
Derse Katılım (Teori)			
Ev Ödevi			
Final Sınav Uygulaması	1	1	1
Laboratuvar	5	3	15
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:			60
DERSİN AKTS KREDİSİ:			2
(Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)			

Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)		Program Çıktıları (PÇ)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Sistematığın yararını bilebilir	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3
2	Hayvanları tanıyabilir	5	5	5	4	4	2	5	5	5	4	5
3	Hayvanların isimlendirilmesi ve kurallarını bilebilir.	5	4	5	4	5	1	5	5	5	3	4
4	Başlıca taksonların tanıtıcı özellikleri ve kolay tanıma	5	4	5	4	3	1	5	5	5	5	3

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 sunulurken 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
BIO 4111	3	0	0	3	3	Z	TR	4.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	BİTKİ EMBRİYOLOJİSİ							
Ders Adı (İngilizce)	PLANT EMBRYOLOGY							

Birim/ Program	Biyoloji Bölümü lisans programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Bitkilerde çiçeğin evrimi, bitkilerde hayat devri, Gymnosperm çiçeği ve gymnospermlerde döllenme, Angiosperm çiçeği, Önemli bitki familyalarındaki çiçek yapısı, Mikrosporangiyum ve Makrosporangiyum gelişimi, Mayoz bölünme, Döllenmenin gerçekleşmesinde işleyen mekanizmalar, büyük bitki gruplarında Embryo ve tohumun gelişim özellikleri ve Tozlaşmayı ve döllenmeyi etkileyen mekanizmalarkonusunda bilinç oluşturmalarını sağlamak amaçlanmaktadır
Dersin İçeriği	Bitkilerde çiçeğin evrimi, bitkilerde hayat devri, Gymnosperm çiçeği ve gymnospermlerde döllenme, Angiosperm çiçeği, Önemli bitki familyalarındaki çiçek yapısı, Mikrosporangiyum ve Makrosporangiyum gelişimi, Mayoz bölünme, Döllenmenin gerçekleşmesinde işleyen mekanizmalar, büyük bitki gruplarında Embryo ve tohumun gelişim özellikleri
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	Biyoloji Bölümü	Bitki Embriyolojisi	1-0-2- 2, 5	Zorunlu
				Zorunlu
				Zorunlu
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Prof. Dr. Eyüp BAĞCI				
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Prof. Dr. Eyüp BAĞCI				

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

1. Bahçe Bakımı Ve Seracılık İle İlgili Temel Kavramları Öğrenme.
2. Bahçe Sanatlarının Tarihsel Gelişimini Öğrenebilme.
3. Bitkilerin Ekolojik İsteklerinin Neler Olduğunu Kavrayabilme.
4. Ekoloji' nin Bitki Ve Yaşayan Organizmalar İçin Önemi
5. Her Bitkinin Farklı Ekolojik İstekleri olduğu gerçeğinin Kavratılması.
6. Bahçe Düzenleme Ve Peyzaj Uygulamaları Yapılırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususları Kavrayabilme.
7. Bahçe Düzenlemede Kullanılan Önemli Bitkileri Tanıyabilme.
8. Bitki Yetiştirme Ve Çoğaltma Tekniklerinin Kavratılması

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

#### Ders teorik ve uygulamalardan oluşacaktır.

Bahçe yetiştirme, Bitki bakımı, peyzaj ve Uygulamaları, seracılık konularında teorik bilgiler ve sonrasında ise aplikasyon çalışmaları veya mevcut uygulamaları yerinde göre çalışmaları yapılacaktır.



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

**Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri** (Mezunlarımızı 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.)
Tarım Orman İl Müdürlüğü	Bölgedeki model Tarımsal uygulamalar
Doğal Hayatı Koruma ve Milli Parklar şube müdürlüğü	Doğal hayata yönelik mevcut çalışmalar
Elazığ Belediyesi Serası Ve özel İşletmeler	Seracılık ve iyi model uygulamaları

### Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Bitkilerde hayat devri ve Tozlaşmayı ve döllenmeyi etkileyen mekanizmalar	
2	Bitkilerde eşey dağılımı	
3	Gymnosperm çiçeği	
4	Angiosperm çiçeği	
5	Mikrosporangiyum	
6	Mikrosporangiyum	
7	Ara Sınav	
8	Makrosporangiyumun gelişimi	
9	Makrosporangiyumun gelişimi	
10	Döllenme	
11	Döllenme	
12	Embriyo	
13	Embriyo	
14	Genel Sınav	

### 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
	<b>Toplam:</b>		100
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	100
	Mühendislik Bilimleri	
	Sosyal Bilimler	



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

	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			
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 YÜĞÜ:			74
DERSİN AKTS KREDİSİ:			3
(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 Işık mikroskopunda inceleme yapabilecek ve mikrospor ve makrospor yorumlayabilecektir.	v	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
2 Bitki embriyolojisi, genelde biyoloji alanıyla ilgili olarak hem etik hem de bilimsel değerlerin önemini kavrar.	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5
3 İlgili literatürü, çalışmaları inceler, araştırma kültürü, proje yazımı ve yönetilmesi gibi yetenekleri kazanır.	5	5	5	4	5	1	5	5	5	3	4	5
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.



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 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
BİO 4113	0	2	0	1	1	Z	TR	4.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	MESLEKİ UYGULAMA							
Ders Adı (İngilizce)	PROFESSIONAL PRACTICE							

Birim/ Program	Biyoloji Bölümü lisans programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	1-Lisans eğitim, öğretiminde alınan teorik ve uygulamalı bilgileri pekiştirmek 2-Alınan temel bilgilerin çalışma hayatında uygulanışını görmek 3-İş hayatına hazırlanmak 4-İş disiplini öğrenmek 5-Sorunlara çözüm önerileri getirebilmek
Dersin İçeriği	Biyoloji alanında faaliyet gösteren; İlaç, kozmetik, deterjan, sağlık v.b. sektörlerde 30 iş günü laboratuvarında çalışmak. Öğrenci isterse 30 iş günü olan stajını ikiye bölebilir.
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	
Staj Durumu	Yok

**Dersin Emsalleri**

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Yıldız Teknik Üniversitesi	Moleküler Biyoloji ve Genetik	Mesleki Staj	0-0-0-0;5	Zorunlu
Uludağ Üniversitesi	Zooteknoloji	Mesleki Uygulama I	0-4-0-0;3	Zorunlu

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 çıktıklarına etkisi vb.)
1. Mesleki açıdan pratik ve uygulama olanağı sağlamak suretiyle gelişimine katkıda bulunur.

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

**Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri** (Mezunlarımızı 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.)



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

--	--

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı		
Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Mesleki Deneyim	
2	Mesleki Deneyim	
3	Mesleki Deneyim	
4	Mesleki Deneyim	
5	Mesleki Deneyim	
6	Mesleki Deneyim	
7	Mesleki Deneyim	
8	Mesleki Deneyim	
9	Mesleki Deneyim	
10	Mesleki Deneyim	
11	Mesleki Deneyim	
12	Mesleki Deneyim	
13	Mesleki Deneyim	
14	Mesleki Deneyim	

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

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





T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
**Yeni Ders Öneri Formu**

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

**İş Yüğü (AKTS) Hesaplama**



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

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)	1	30	30
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:			30
DERSİN AKTS KREDİSİ:			1
(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 (PC)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Öğrenciler laboratuvarı ve mevcut cihazları tanır.	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
2 Öğrenciler deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5
3 Öğrenciler bireysel olarak veya çok disiplinli takımlarda etkin olarak çalışabilme becerisi ve sorumluluk alma becerisi kazanır.	5	5	5	4	5	1	5	5	5	3	4	5
4 Öğrenciler sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi kazanır.	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
5 Öğrenciler mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanır.	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	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.



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 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
BIO 4117	2	0	0	2	4	S	TR	4.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	BİTKİ BESLENME FİZYOLOJİSİ							
Ders Adı (İngilizce)	PLANT NUTRITIONAL PHYSIOLOGY							

Birim/ Program	Biyoloji Bölümü lisans programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Bitki Besleme alanı ile ilgili problemleri saptama, tanımlama, yorumlama ve araştırmalar yapma
Dersin İçeriği	Bitki Besleme alanı ile ilgili problemleri saptama, tanımlama, yorumlama ve araştırmalar yapma
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Sunumlar kullanılarak ders anlatılacaktır.
Staj Durumu	Yok

**Dersin Emsalleri**

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Atatürk Üniversitesi	Biyoloji Bölümü	Bitki Besleme	2-0-2; 3	Seçmeli
Ege Üniversitesi	Ziraat Fakültesi	Bitki Besleme	2-0-2, 2	Zorunlu
Bursa Uludağ Üniversitesi	Toprak Bilimi Ve Bitki Besleme Programı	Bitki Besleme	2-2-3;5	Zorunlu
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Doç. Dr. SONGÜL ÇANAKÇI				
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Doç. Dr. SONGÜL ÇANAKÇI				

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

1. Bitki Besleme disiplinine özgü alanlarda yeterli bilgi birikimi ile kuramsal ve uygulamalı bilgilerini kullanabilme becerisi
2. Bitki Besleme alanı ile ilgili bir süreci, ürünü kullanma becerisi
3. Bitki Besleme alanı ile ilgili problemleri saptama, tanımlama, yorumlama
4. Toprak bilimi ve bitki yetiştirme konusunda donanımlı, araştırmacı kişiler yetiştirme

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

Ders teorik kısımdan oluşacaktır.



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

**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.)
Tarım ve Orman Bakanlığı	Bölgedeki model Tarımsal uygulamalar
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Doğal hayata yönelik mevcut çalışmalar
Elazığ Belediyesi Serası Ve özel İşletmeler	Seracılık ve iyi model uygulamaları

### Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Bitki Beslemede İhtiyaç Duyulan Elementler	
2	Bu Alanda Günümüze Değın Yapılmış Çalışmalar ( Tarihçe )	
3	Bitkiler İle İnsan Ve Hayvanların Beslenmeleri Arasındaki Temel Fark	
4	Besin Elementlerinin Bitkilerdeki Miktarları	
5	Besin Elementlerinin Bitkilerdeki Genel İşlevleri	
6	Bitki Gelişmesi İçin Mutlak Gerekli Besin Elementleri, Tanımı Ve Sınıflandırılması	
7	Mutlak Gerekli Bitki Besin Elementlerinin Belirlenme Süreci	
8	Mutlak Gerekli Mikroelementlerin Belirlenmelerindeki Gecikme Nedenleri	
9	Mutlak Gerekli Besin Elementlerinin Belirlenme Yöntemleri	
10	Kum Kültürü	
11	Su Kültürü	
12	Doku Kültürü	
13	Bitki Besin Elementleri Kaynağı Olarak Toprak	
14	Besin Elementlerinin Fonksiyonları Ve Eksiklik Belirtileri	

### 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
<b>Toplam:</b>			100
Açıklamalar			



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

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
Bütünlleme 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 YÜĞÜ:			102
DERSİN AKTS KREDİSİ:			4
(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 (PC)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Bitki Besleme disiplinine özgü alanlarda yeterli bilgi birikimi ile kuramsal ve uygulamalı bilgilerini kullanabilme becerisi	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
2 Bitki Besleme alanı ile ilgili bir süreci, ürünü kullanma becerisi	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5
3 Bitki Besleme alanı ile ilgili problemleri saptama, tanımlama, yorumlama	5	5	5	4	5	1	5	5	5	3	4	5
4 Toprak bilimi ve bitki yetiştirme konusunda donanımlı, araştırmacı kişiler yetiştirme	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
5												

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

### Tanımlamalar:



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
**Yeni Ders Öneri Formu**

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

- ➔ 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 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
BIO 4119	2	0	0	2	4	S	TR	4.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	TIBBİ VE EKONOMİK BİTKİLER							
Ders Adı (İngilizce)	MEDICINAL AND ECONOMIC PLANTS							

Birim/ Program	Biyoloji Bölümü lisans programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Bitkilerin tıbbi ve ekonomik önemini kavrayan ve yorum yapabilen öğrenciler yetiştirmek.
Dersin İçeriği	Geçmişten günümüze Tıbbi ve ekonomik potansiyele sahip olan bitki türleri ile bitkisel ürünlerin özellikleri, kullanılması ve ticareti hakkında bilgi vermektir.
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Fonksiyonel Kullanım Alanları, Ticareti ve Sürdürülebilirliği. Prof. Dr. Rüyeyde TUNÇTÜRK.
Staj Durumu	Yok

**Dersin Emsalleri**

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Atatürk Üniversitesi	Biyoloji Bölümü	Tıbbi ve Aromatik Bitkiler	2-0-2;3	Seçmeli
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Doç. Dr. YAŞAR KIRAN				
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Doç. Dr. YAŞAR KIRAN				

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

1. Tıbbi ve ekonomik bitkilerin özelliklerini öğrenme
2. Bitkilerin kullanım alanlarını öğrenme
3. Tıbbi ve ekonomik bitkilerin ülkemizdeki yeri ve önemini öğrenme

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

Ders teorik kısımdan oluşacaktır.



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

**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.)
Tarım Orman İl Müdürlüğü	Bölgedeki model Tarımsal uygulamalar
Doğal Hayatı Koruma ve Milli Parklar şube müdürlüğü	Doğal hayata yönelik mevcut çalışmalar
Elazığ Belediyesi Serası Ve özel İşletmeler	Seracılık ve iyi model uygulamaları

### Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Tıbbi bitkilerin tanımı ve tarihsel gelişimi	
2	Tıbbi bitkilerin sınıflandırılması	
3	Drog, Farmakope, Fitofarmako, Fitoterapi kavramları	
4	Drogların kimyası ve drog hazırlanması	
5	Tıbbi bitkiler ve kullanımları	
6	Fitoterapi, aromaterapi ve homeopati	
7	Ara Sınav	
8	Tıbbi bitkilerin ekonomik önemi	
9	Tıbbi bitkilerin genel özellikleri ve ekolojik istekleri	
10	Kültürü yapılan tıbbi bitkiler ve kültüre alınma stratejileri	
11	Tıbbi bitkilerin gıda olarak kullanımları	
12	Tıbbi bitkiler ve kullanıldığı durumlar	
13	Tıbbi bitkiler ve aktar kültürü	
14	Ülkemizde ve Dünyada akademik alanda fitoterapi çalışmaları	

### 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
<b>Toplam:</b>			100
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve	Matematik ve Temel Bilimler	80
--------------------	-----------------------------	----





T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

Konu Ağırlığı (%)	Mühendislik Bilimleri	
	Sosyal Bilimler	20
	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
Bütünlleme 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 YÜĞÜ:			102
DERSİN AKTS KREDİSİ:			4
(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 (PC)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Tıbbi bitkilerin tanımı ve tarihsel gelişimi hakkında bilgi sahibi olmak	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
2 Tıbbi bitkilerin sınıflandırılması ve genel terimler hakkında bilgi sahibi olmak	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5
3 Tıbbi bitkiler ve kullanımları hakkında bilgi sahibi olmak	5	5	5	4	5	1	5	5	5	3	4	5
4 Tıbbi bitkilerin ekonomik önemi hakkında bilgi sahibi olmak	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
5 Dünyada ve Ülkemizde fitoterapi alanındaki akademik çalışmaları hakkında bilgi sahibi olmak	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	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.



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
**Yeni Ders Öneri Formu**

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



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 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
BİO 4121	2	0	0	2	4	S	TR	4.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	Kirlilik ve Biyolojik İzleme							
Ders Adı (İngilizce)	Pollution and Biological Monitoring							

Birim/ Program	Biyoloji Bölümü lisans programı
Ders Ön Koşulu	yok
Dersin Amacı	<b>Bu dersin amacı çevrede kirleticilerin dağılımını yöneten fiziksel, kimyasal ve biyolojik proseslerin ve bu prosesler sırasında bir kirleticinin transformasyonu ve bozunması olaylarının anlaşılmasının sağlanmasıdır. Bu süreçler hakkında bilgi sahibi olunması kirlilik önleme, kontrol, izleme ve iyileştirme stratejileri tasarlama ve risk değerlendirmesi için oldukça önemlidir.</b>
Dersin İçeriği	<b>Difüzyon, dispersiyon, adveksiyon Su-hava arakesiti Su-sediment arakesiti Yüzeysel sularda taşınım Sedimette taşınım Havada taşınım</b>
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	1. Schnoor, J.L., Environmental Modeling: Fate and Transport of Pollutants in Water, Air, and Soil, Wiley-Interscience, 1996. 2. Chapra, S., Surface Water-Quality Modelling 1997 Waveland Press
Staj Durumu	

**Dersin Emsalleri**

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ	Kirlilik Taşınım Süreçleri	3-0-0-3, 7,5	Z
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ	BİYOLOJİ	SULARDA BİYOLOJİK İZLEME VE KİRLİLİK	3-0-0-3, 7,5	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.)
1. Biyolojik izleme kavramı ve uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak.

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

**Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri** (Mezunlarımızı 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.)



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

İklim Değişikliği Bakanlığı	Çevre kirliliğinin önlenmesi için bu gibi derslere önem verilmelidir.

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı		
Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Biyolojik izleme kavramı ve uygulama prensipleri,	
2	Biyolojik izleme kavramı ve uygulama prensipleri,	
3	biyolojik izlemede canlı seçimi,	
4	bioindikator canlılar ve özellikleri,	
5	bioindikator canlılar ve özellikleri,	Uygulama
6	biyolojik izlemenin avantajları,	
7	ARA SINAV	
8	su kalitesinin izlenmesinde biyolojik izlemede canlıların kullanılması,	
9	su kalitesinin izlenmesinde biyolojik izlemede canlıların kullanılması,	
10	kimyasal analiz ve biyolojik izleme arasındaki ilişki,	Uygulama
11	kimyasal analiz ve biyolojik izleme arasındaki ilişki,	
12	su kirliliğinin erken teşhisinde biyolojik izlemenin önemi.	
13	su kirliliğinin erken teşhisinde biyolojik izlemenin önemi.	Uygulama
14	FİNAL SINAVI	

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	
	Mühendislik Bilimleri	
	Sosyal Bilimler	
	Sağlık Bilimleri	100
	Eğitim Bilimleri	
	Kültür ve Sanat Bilimleri	
	Tasarım Bilgisi	

### İş Yüğü (AKTS) Hesaplama



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

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
(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 (PC)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Bioindikator canlıların özelliklerini bilir.	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
2 Biyolojik izlemede canlıları kullanır.	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5
3 Kimyasal analiz ve biyolojik izleme arasında ilişki kurar.	5	5	5	4	5	1	5	5	5	3	4	5
4 Su kirliliğinin erken teşhisinde biyolojik izlemeyi kullanır.	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
5 Su kalitesi hakkında yorum yapabilir.	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	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.

### 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
BIO 4123	2	0	0	2	4	S	TR	4.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	VİROLOJİ							
Ders Adı (İngilizce)	VIROLOGY							

Birim/ Program	Biyoloji 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 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	Biyoloji Bölümü	Viroloji	2-0-2;3	Seçmeli
Hacettepe Üniversitesi	Mikrobiyoloji Programı	Temel Viroloji	3-2-4;7	Seçmeli
İstanbul Üniversitesi	Biyoloji Bölümü	Viroloji	2-0-2;4	Seçmeli
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Dr. Öğr. Üyesi. SEHER GÜR				
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Dr. Öğr. Üyesi. SEHER GÜR				

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

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

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

Ders teorik kısımlardan oluşacaktır.



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

**Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri** (Mezunlarımızı 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	Virus tanımı ve tarihçesi	
2	Virüsleri yapısı	
3	Viruslarda çoğalma ve replikasyon	
4	Virusların sınıflandırılması	
5	Virusların 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 (Biaraya gelme ve ayrılma)	
10	Viral enfeksiyonlarda laboartuvar 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
	<b>Toplam:</b>		
Açıklamalar			

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

<b>İş Yüğü (AKTS) Hesaplama</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süre (Saat)</b>	<b>Toplam İş Yüğü (Saat)</b>
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			
<b>TOPLAM İŞ YÜĞÜ:</b>			<b>101</b>
<b>DERSİN AKTS KREDİSİ:</b>			<b>4</b>
<i>(Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)</i>			

<b>Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi</b>													
		<b>Program Çıktıları (PC)</b>											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)</b>													
1	Virüslerin yapısal özellikleri hakkında bilgi sahibi olabilme	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
2	Virüslerin sınıflandırılması hakkında bilgi sahibi olabilme	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5
3	Virüslerin yaşam döngüleri hakkında bilgi sahibi olabilme	5	5	5	4	5	1	5	5	5	3	4	5
4	Tıpta ve biyoteknolojide viruslerden nasıl yararlandığımızı öğrenir	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
5	Virüs enfeksiyonlarından korunma ve virüs enfeksiyonlarının önlenmesi hakkında bilgi sahibi olabilme	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5

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





T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

**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. Senata kabul edilen dersleri ÖİDB ÖBS'ye işler ve ilgili Bölümü/EABD'nı ve Öğretim Elemanı bilgildirir.
5. Süreç tamamlanır.

Ders Bilgisi								
Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
BIO 4125	2	0	0	2	4	S	TR	4.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	Toksikoloji							
Ders Adı (İngilizce)	Toxicology							

Birim/ Program	Biyoloji Bölümü/Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; zehir kavramı ve toksik doz, zehirlerin vücuda giriş yolları, zehirlerin toksikokinetiği, toksikodinamiği, toksisiteyi etkileyen bireysel faktörler, sistemik toksikoloji, kimyasal maddelerde risk değerlendirme, ilaç advers etkilerinin mekanizmaları ve ilaçta risk yönetimi hakkında bilgi vermektir.
Dersin İçeriği	Toksikolojinin Temel Prensipleri Doz, Toksik doz, LD50, Zehirlerin vücuda giriş yolları, Dağılımı ve Atılımı Biyotransformasyon, Biyotransformasyonu Etkileyen Faktörler, Atılım Farmakogenomik, Toksikogenomik Zehirlerin etki mekanizmaları, Mutajenezis Karsinojenezis Teratojenesis, Hematotoksisite / İnhalasyon toksisitesi, Nefrotoksisite / Hepatotoksisite, Endokrin Toksisitesi / Sinir Sistemi Toksisitesi, İmmünotoksisite / Toksikolojide İlaç Alerjisi / Lokal Toksisite, Çevre Toksikolojisi: Pestisitler, Çevre Toksikolojisi: Metal Toksisitesi, Çevre Toksikolojisi: Organik Çözücülerin Toksisitesi, Krbon Monoksit ve Siyanür Zehirlenmesi
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Ellenhorn M.J., Ellenhorn's Medical Toxicology, Second Edition, Williams & Wilkins, London, 1997. Klaassen C.D., Watkins III J.B., Casarett & Doull's Essentials of Toxicology, The McGraw-Hill Companies, USA, 2003. Mann R.D., Andrews E.B., Pharmacogenetics and The Genetic Basis of Adverse Drug Reactions, John Wiley & Sons Ltd., 2007
Staj Durumu	Yok

### Dersin Emsalleri

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Marmara Üni.	Eczacılık	Genel Toksikoloji	2-0-0;3	Zorunlu
Pamukkale Üni.	Biyomedikal Müh. YL	Moleküler Toksikoloji	3-0-0;7,5	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 çıktıklarına etkisi vb.)
--

Dersin işleniş ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)
Dersler yüz yüze, konu anlatımlı ve projeksiyon tekniği kullanılarak interaktif olarak yapılmaktadır.



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

**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	Doz, Toksik doz, LD50, Zehirlerin Vücuda Giriş Yolları, Dağılım	
2	Biyotransformasyon, Biyotransformasyonu etkileyen faktörler, Atılım	
3	Farmakogenomik Toksikogenomik	
4	Zehirlerin Etki mekanizmaları, Mutajenezis	
5	Karsinojenezis	
6	Teratojenezis	
7	Hematotoksisite, İnhalasyon toksisitesi	
8	Nefrotoksisite, Hepatotoksisite	
9	Endokrin Toksisitesi Sinir Sistemi Toksisitesi	
10	İmmünotoksisite Toksikolojide İlaç Alerjisi Lokal Toksisite	
11	Çevre Toksikolojisi: Pestisitler	
12	Çevre Toksikolojisi: Metal Toksisitesi	
13	CO ve CN Zehirlenmesi	
14	Çevre Toksikolojisi: Organik Çözücülerin Toksisitesi	

### 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
	<b>Toplam:</b>		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	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			
<b>TOPLAM İŞ YÜĞÜ:</b>			<b>101</b>
<b>DERSİN AKTS KREDİSİ:</b>			<b>4</b>
(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 (PC)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler zehir kavramı ve toksik doz, zehirlerin vücuda giriş yolları, zehirlerin emilimi, dağılımı, biyotransformasyonu, atılımı ve etkileyen faktörler, toksikolojik değerlendirme; risk ve güvenlik değerlendirmesi hakkında bilgi ve beceri sahibi olurlar.	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
2 Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler kimyasal maddelerin toksikolojik incelenmesi ve zehirlerin etki mekanizmaları hakkında bilgi ve beceri sahibi olurlar	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5
3 Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler karsinojen, mutajen ve teratojen mekanizmaları ile toksik maddelerin çeşitli organ ve sistemler üzerine (kan, karaciğer, böbrek, sinir sistemi, akciğer, bağışıklık, endokrin sistemleri ve lokal etkili toksisite) etkileri hakkında bilgi ve beceri sahibi olurlar.	5	5	5	4	5	1	5	5	5	3	4	5
4 Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler karbon monoksit ve siyanür zehirlenmeleri hakkında bilgi ve beceri sahibi olurlar	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
5 Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler endüstriyel ve çevresel	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

kirleticilerin yanısıra pestisitlerin, organik çözücülerin ve ağır metallerin toksisiteleri hakkında bilgi ve beceri sahibi olurlar

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 sunulurken 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 4127	2	0	0	2	4	S	TR	4.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	Genetik Mühendisliği							
Ders Adı (İngilizce)	Genetic Engineering							

Birim/ Program	Biyoloji Bölümü/Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı Öğrencilere Rekombinant DNA Teknolojisi ve Gen Mühendisliğinde yoğun olarak kullanılan yöntemleri teorik ve uygulamalı bir bakış açısıyla tanıtmaktır.
Dersin İçeriği	Genel Bilgiler, Rekombinant DNA ve Gen Mühendisliğinin Tanımı, Genel uygulama alanları, I.Rekombinant DNA Teknolojisinde Kullanılan Moleküler Biyolojik Yöntemler, Genlerin Klonlanması ve Ekspresyonu, DNA Kesim Enzimleri, Gen aktarımında kullanılan klonlama ve ekspresyon vektörleri, DNA jel Elektroforezi, Hibridizasyon Yöntemleri, Gen aktarım Yöntemleri, DNA dizin analizi, Polimeraz Zincir Reaksiyonu, Genomik ve cDNA Kütüphaneleri ve kullanım alanları, Gen Ekspresyonu ve protein analizleri, II.Gen Mühendisliği Uygulamaları, Mikroorganizmalarda Rekombinant Protein Üretimi, Aşı ve Hormon Üretimi, Transgenik Bitkiler ve Kullanım Alanları, Transgenik Hayvanlar ve kullanım alanları, Rekombinant DNA Teknolojisi ve Genetik Mühendisliğinin Etkileri
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Principles of Gene Manipulation Sandy B., Primrose, Richard M. Twyman, Madlen, MA; Oxford: Blackwell Pub., (2006) Gene Cloning and DNA Analysis An Introduction Fourth Edition T.A Brown An Introduction to Genetic Engineering (Studies in Biology) (2002) Desmond S. T. Nicholl Cambridge University Press
Staj Durumu	Yok

### Dersin Emsalleri

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Firat Üniversitesi	Moleküler Biyoloji ve Genetik	Genetik Mühendisliği	3-3-0-4;8	Zorunlu
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Doç. Dr. Semih DALKILIÇ				
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Doç. Dr. Semih DALKILIÇ				

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

Genetik ve mühendislik gibi dalların gelişmesiyle ortaya çıkan, canlılardaki olayları moleküler ve mühendislik seviyede inceleme.

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



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

Dersler yüz yüze, konu anlatımlı ve projeksiyon tekniği kullanılarak interaktif olarak yapılmaktadır.

**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.)

<b>Paydaş Adı</b>	<b>Görüşü</b> (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.)
Sağlık Bakanlığı, Tıp fakülteleri ve Hastaneler	Moleküler Biyoloji ve Genetik Laboratuvarları

### Haftalık Ders İçeriği Dağılımı

Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Rekombinant DNA Teknolojisi ve Gen Mühendisliğinin tanımı ve uygulama alanları	
2	DNA Kesim Enzimleri	
3	Klonlama ve Ekspresyon vektörleri	
4	DNA ve Protein jel elektroforezi ve hibridizasyon yöntemleri	
5	Gen aktarım yöntemleri	
6	DNA dizin analizi	
7	Polimeraz Zincir Reaksiyonu	
8	Yarı Yıl Sınavı	
9	Ara Sınav 1	
10	DNAnın E. coli dışındaki mikroorganizmalarda Manipülasyonu	
11	Recombinant Protein Production	
12	Mikroorganizmalarda Aşı ve Hormon Üretimi	
13	Transgenik Bitkiler ve Kullanım alanları	
14	Transgenik hayvanlar ve kullanım 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	
	<b>Toplam:</b>	100	
<b>Açıklamalar</b>			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	50
	Mühendislik Bilimleri	50
	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	1	1
Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)			
Bütünleme Sınavı			
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)	14	3	42
Ev Ödevi	14	2	28
Final Sınav Uygulaması	1	3	3
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 YÜĞÜ:			102
DERSİN AKTS KREDİSİ:			4
(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 (PC)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Bu dersin sonunda öğrenciler gen klonlama ve manipülasyonunda temel teknikleri ve protein ekspresyonuna uygulanmasını öğrenir.	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
2 Bu dersin sonunda öğrenciler rekombinant DNA teknolojisinin genetik mühendisliğinde ökaryotik ve prokaryotik hücreleri modifiye etmek için nasıl kullanıldığını öğrenir.	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5
3 Öğrenciler rekombinant DNA teknolojisinin pratik ve biyoteknolojik uygulamaları konusunda bilgi edinir.	5	5	5	4	5	1	5	5	5	3	4	5

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

### Tanımlamalar:





T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
**Yeni Ders Öneri Formu**

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

- ➔ 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	EĞT - 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 sunulurken 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
BIO 4035	2	0	0	2	4	S	TR	4.SINIF/GÜZ
Ders Adı (Türkçe)	Kimyasal Enzimoloji							
Ders Adı (İngilizce)	Chemical Enzymology							

Birim/ Program	Biyoloji Bölümü/Lisans Programı
Ders Ön Koşulu	Yok
Dersin Amacı	Dersin Amacı: Enzimoloji hakkında temel teorik bilgiler, Enzimlerin kimyasal yapısı ve özellikleri, Enzimlerin Katalizör etkisi, Enzimlerin Sınıflandırılması, Enzimatik Olmayan Biyolojik Katalizörler, İlaç Tasarımında Enzimler ile ilgili bilgilerin öğretilmesidir.
Dersin İçeriği	Dersin içeriği: Enzimlerin Genel Özellikleri, Enzimlerin Kimyasal Yapıları, Katalizör olarak Enzimler, Enzimatik Reaksiyonlar, Enzimlerin Sınıflandırılması, Hidrolitik ve Grup Transfer Reaksiyonları, Redoks Reaksiyonlarını Katalizleyen Enzimlerin Kimyası, Enzimatik karbon- karbon bağ Oluşumu, Enzimatik Katılma-Ayrılma Reaksiyonları, Amino Asitlerin Enzimatik Transformasyonu, İzomerazlar, Enzimatik Olmayan Biyolojik Katalizörler, İlaç Tasarımında Enzimler
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	An Introduction to Enzyme and Coenzyme Chemistry, Tim Bugg, Blackwell Science Ltd. USA, 1997 Enzymes in Synthetic Organic Chemistry, C.H. Wong and G.M. Whitesides, Elsevier Science Ltd, U.K, 1995
Staj Durumu	Yok

**Dersin Emsalleri**

Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Yıldız Teknik Üni.	Moleküler Biyoloji ve Genetik	Enzimoloji	2-0-0-2;4	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.)

Anlatım,Soru-Cevap,Sunum

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)



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

	verilmeli, iki satır geçmemelidir.)

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı		
Hafta	Teorik	Uygulama/Laboratuvar
1	Enzimlerin Genel Özellikleri	
2	Enzimlerin Kimyasal Yapıları	
3	Katalizör olarak Enzimler	
4	Enzimatik Reaksiyonlar	
5	Enzimlerin Sınıflandırılması	
6	Hidrolitik ve Grup Transfer Reaksiyonları	
7	Enzim izolasyonu	
8	Ara Sınav 1 / Uygulama veya Konu Tekrarı	
9	Enzimatik Karbon- Karbon Bağ Oluşumu	
10	Enzim immobilizasyonu	
11	Endüstriyel enzimler	
12	Endüstriyel enzimler	
13	Fermentasyon sistemleri	
14	Fermentasyon sistemleri	

### 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
	<b>Toplam:</b>	100	
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	50
	Mühendislik Bilimleri	40
	Sosyal Bilimler	
	Sağlık Bilimleri	10
	Eğitim Bilimleri	



T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Yeni Ders Öneri Formu

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

	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			
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 YÜĞÜ:			102
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 (PC)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)</b>													
1	Bu dersin sonunda öğrenciler; enzimoloji hakkında temel teorik bilgiler öğrenecektir.	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
2	Bu dersin sonunda öğrenciler katalizör olarak enzimler hakkında bilgi edinecektir.	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	5
3	Bu dersin sonunda öğrenciler enzimlerin nasıl çalıştıklarını ve enzimatik reaksiyonların nasıl olduğunu anlayacaktır.	5	5	5	4	5	1	5	5	5	3	4	5
4	Bu dersin sonunda öğrenciler enzimlerin ilaç sanayiindeki önemini kavrayacaktır.	5	5	5	3	3	1	5	5	5	5	3	5
5	Bu dersin sonunda öğrenciler günlük hayatımızda ve endüstride enzimlerin önemini öğrenecektir.	5	5	5	5	2	1	5	5	5	4	5	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.