

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ, FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ DERS PLANI

1. Yarıyıl (Güz)							
Ders Kodu	Ders Adı	Z/S	Teo.	Uyg.	Lab.	Kredi	AKTS
821111001	Genel Biyoloji I	Z	3	0	4	5	8
821111002	Genel Kimya	Z	2	0	2	3	5
821111008	Biyofizik	Z	2	0	0	2	3
821111009	Jeoloji	Z	2	0	0	2	3
821111005	İş Sağlığı ve Güvenliği I	Z	2	0	0	2	2
821011008	Türk Dili I	Z	2	0	0	2	2
821011007	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	Z	2	0	0	2	2
821011009	İngilizce I	Z	3	0	0	3	2
	Sosyal Seçmeli I	S	2	0	0	2	3
TOPLAM			20	0	6	16	30

2. Yarıyıl (Bahar)							
Ders Kodu	Ders Adı	Z/S	Teo.	Uyg.	Lab.	Kredi	AKTS
821112001	Genel Biyoloji II	Z	3	0	4	5	8
821112008	Organik Kimya	Z	2	0	0	2	3
821112009	Biyoistatistik	Z	2	0	0	2	2
821112004	Sistematğin İlkeleri	Z	2	0	0	2	3
821112010	Biyolojide Kariyer Planlama	Z	1	0	0	1	1
821112013	Temel Bilgi Teknolojileri Kullanımı	Z	2	0	0	0	2
821112005	İş Sağlığı ve Güvenliği II	Z	2	0	0	2	2
821012007	Türk Dili II	Z	2	0	0	2	2
821012006	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	Z	2	0	0	2	2
821012008	İngilizce II	Z	3	0	0	3	2
	Sosyal Seçmeli II	S	2	0	0	2	3
TOPLAM			23	0	4	16	30

3. Yarıyıl (Güz)							
Ders Kodu	Ders Adı	Z/S	Teo.	Uyg.	Lab.	Kredi	AKTS
821113009	Omurgasız Hayvanlar	Z	2	0	2	3	5
821113010	Tohumuz Bitkiler	Z	2	0	2	3	5
821113011	Sitoloji	Z	2	0	2	3	5
821113012	Genel Mikrobiyoloji	Z	2	0	2	3	5
821113013	Bitki Morfolojisi ve Anatomisi	Z	2	0	2	3	5
821113014	Bilim Etiği	Z	2	0	0	2	5
TOPLAM			12	0	10	17	30

4. Yarıyıl (Bahar)							
Ders Kodu	Ders Adı	Z/S	Teo.	Uyg.	Lab.	Kredi	ECTS
821114009	Arthropoda	Z	2	0	2	3	5
821114010	Omurgalı Hayvanlar	Z	2	0	2	3	5
821114011	Tohumlu Bitkiler	Z	2	0	2	3	5
821114012	Prokaryot Çeşitliliği	Z	2	0	2	3	5
821114013	Ekoloji	Z	2	0	0	2	5
821114014	Histoloji	Z	2	0	2	3	5
TOPLAM			12	0	10	17	30

5. Yarıyıl (Güz)							
Ders Kodu	Ders Adı	Z/S	Teo.	Uyg.	Lab.	Toplam	ECTS
821115001	Fizyoloji I	Z	2	0	2	3	4
821115035	Hidrobiyoloji	Z	2	0	2	3	5
821115036	Genetik	Z	2	0	2	3	5
821115037	Biyokimya I	Z	2	0	0	2	3

	Alan İçi Seçmeli I	S	2	0	0	2	4
	Alan İçi Seçmeli II	S	2	0	2	3	5
	Alan İçi Seçmeli III	S	2	0	0	2	4
TOPLAM			14	0	8	18	30
Alan İçi Seçmeli 1							
821115038	Biyoloji Sanat ve Tasarım	S	2	0	0	2	4
821115039	Bitki Hormon Sistemleri	S	2	0	0	2	4
821115040	Briyoloji	S	2	0	0	2	4
821115041	Endüstriyel Botanik	S	2	0	0	2	4
821115042	Toprak Bilimine Giriş	S	2	0	0	2	4
821115043	Kent Ekolojisi	S	2	0	0	2	4
821115044	Zoocoğrafya	S	2	0	0	2	4
821115045	Biyoeкономи	S	2	0	0	2	4
821115046	İnsan Biyolojisi	S	2	0	0	2	4
821115047	Adli Genetik	S	2	0	0	2	4
Alan İçi Seçmeli 2							
821115048	Aerobiyoloji	S	2	0	2	4	5
821115049	Çevre Düzenlemesi	S	2	0	2	4	5
821115050	Endüstriyel ve Uygulamalı Zooloji	S	2	0	2	4	5
821115051	Fungikültür	S	2	0	2	4	5
821115052	Çevre ve Su Kirliliği	S	2	0	2	4	5
821115053	Mikropreparasyon Teknikleri	S	2	0	2	4	5
Alan İçi Seçmeli 3							
821115054	Doğa Fotoğrafçılığı	S	2	0	0	2	4
821115055	Biyolojide Topluma Hizmet Uygulamaları	S	2	0	0	2	4
821115056	Ekoturizm	S	2	0	0	2	4
821115057	Fitoekoloji	S	2	0	0	2	4
821115058	Yaban Hayatı Ekolojisi	S	2	0	0	2	4
821115059	Farmakolojiye Giriş	S	2	0	0	2	4
821115060	Mikrobiyal Teknikler	S	2	0	0	2	4
821115061	Akuakültür	S	2	0	0	2	4

821115062	Hücre Sinyal İletim Yolları	S	2	0	0	2	4
821115063	Doku Mühendisliği	S	2	0	0	2	4

6. Yarıyıl (Bahar)							
Ders Kodu	Ders Adı	Z/S	Teo.	Uyg.	Lab.	Kredi	ECTS
821116001	Fizyoloji II	Z	2	0	2	3	4
821116042	Biyokimya II	Z	2	0	2	3	4
821116043	Moleküler Genetik	Z	2	0	0	2	3
821116044	Mikoloji	Z	2	0	2	3	5
	Alan İçi Seçmeli IV	S	2	0	2	3	5
	Alan İçi Seçmeli V	S	2	0	0	2	4
	Alan İçi Seçmeli VI	S	2	0	2	3	5
TOPLAM			14	0	8	19	30
Alan İçi Seçmeli 4							
821116041	Protist Çeşitliliği	S	2	0	2	3	5
821116045	Tıbbi ve Aromatik Bitkiler	S	2	0	2	3	5
821116046	Filogenetik	S	2	0	2	3	5
821116047	Biyomüzeoloji	S	2	0	2	3	5
821116048	Deney Hayvanları Biyolojisi	S	2	0	2	3	5
821116049	İçsu Makrobentik Faunası	S	2	0	2	3	5
821116050	Gıda Mikrobiyolojisi	S	2	0	2	3	5
Alan İçi Seçmeli 5							
821116051	Toplam Kalite Yönetimi	S	2	0	0	2	4
821116052	Paleontoloji	S	2	0	0	2	4
821116053	Türkiye'nin Hayvan Çeşitliliği	S	2	0	0	2	4
821116054	Hayvan Davranışları Biyolojisi	S	2	0	0	2	4
821116055	GDO ve Biyogüvenlik	S	2	0	0	2	4
821116056	Kozmetik Mikrobiyolojisi	S	2	0	0	2	4
821116057	Genetik Toksikoloji	S	2	0	0	2	4
821116058	Hidroekolojik Planlama	S	2	0	0	2	4
821116059	Endokrinoloji	S	2	0	0	2	4

Alan İçi Seçmeli 6							
821116060	Palinoloji	S	2	0	2	3	5
821116061	Botanik Bahçeleri	S	2	0	2	3	5
821116062	Toprak Faunası	S	2	0	2	3	5
821116063	Herpetoloji	S	2	0	2	3	5
821116064	Mikrobiyal Ekoloji	S	2	0	2	3	5
821116065	Ornitoloji	S	2	0	2	3	5
821116066	Atık Sular ve Arıtım	S	2	0	2	3	5
821116067	Arazi Çalışmaları	S	2	0	2	3	5

7. Yarıyıl (Güz)							
Ders Kodu	Ders Adı	Z/S	Teo.	Uyg.	Lab.	Kredi	ECTS
821117044	Biyoteknoloji I	Z	2	0	0	2	3
821117003	Biyoinformatik	Z	2	0	0	2	3
821117045	Moleküler Biyoloji	Z	2	0	2	3	4
	Biyoloji Çözümlemeleri I	S	2	0	2	3	6
	Alan İçi Seçmeli VII	S	2	0	0	2	4
	Alan İçi Seçmeli VIII	S	2	0	2	3	5
	Alan İçi Seçmeli IX	S	2	0	2	3	5
TOPLAM			14	0	8	18	30
Biyoloji Çözümlemeleri I							
821117046	Bitki Fizyolojisi Teknikleri I	S	2	0	2	3	6
821117048	Bitki Sistematiğinde Taksonomik Yöntemler ve Uygulamaları I	S	2	0	2	3	6
821117047	Bitkilerde Uyum Mekanizmaları I	S	2	0	2	3	6
821117049	Bitkisel Materyallerin Biyosistematiği ve Genetik Uygulamalar I	S	2	0	2	3	6
821117050	Çevresel Genotoksikoloji I	S	2	0	2	3	6
821117051	Endüstriyel Biyokimya I	S	2	0	2	3	6
821117052	Endüstriyel Biyoteknoloji I	S	2	0	2	3	6

821117053	Entomoloji Araştırmaları I	S	2	0	2	3	6
821117054	Hayvan Fizyolojisi Teknikleri I	S	2	0	2	3	6
821117055	Hayvansal Doku ve Hücreslerde Invivo Çalışmalar I	S	2	0	2	3	6
821117056	Histolojik Teknikler I	S	2	0	2	3	6
821117057	İhtiyolojide Çözümlemeler I	S	2	0	2	3	6
821117058	Medikal Biyokimya I	S	2	0	2	3	6
821117059	Mikolojik Uygulamalar I	S	2	0	2	3	6
821117060	Moleküler Biyolojide Güncel Araştırma Konuları I	S	2	0	2	3	6
821117061	Palinolojide Uygulamalar I	S	2	0	2	3	6
821117062	Phanerogam Taksonomisi, Morfolojisi ve Anatomisi – I	S	2	0	2	3	6
821117063	Sucul Ekosistemler ve Biyolojisi I	S	2	0	2	3	6
821117064	Tatlısu Ekolojisi I	S	2	0	2	3	6
821117065	Tür Tanımlamada Bütünleşik Yöntemler I	S	2	0	2	3	6
821117066	Vasküler İndikatör Bitkilerin Teşhisi ve Koleksiyonu I	S	2	0	2	3	6
821117067	Entomoloji Uygulamaları I	S	2	0	2	3	6
821117068	Uygulamalı Biyoteknoloji I	S	2	0	2	3	6

Alan İçi Seçmeli 7

821117069	Alg Biyolojisi	S	2	0	0	2	4
821117070	Bitki Beslenme ve Metabolizma Fizyolojisi	S	2	0	0	2	4
821117071	Astrobotanik	S	2	0	0	2	4
821117072	Hayvan Ekolojisi	S	2	0	0	2	4
821117073	Biyolojide Yapay Zeka	S	2	0	0	2	4
821117074	Özel Hayvan Üretim Yöntemleri	S	2	0	0	2	4
821117075	Gelişim Biyolojisi	S	2	0	0	2	4
821117076	Arke Biyolojisi	S	2	0	0	2	4
821117077	Su Kirliliği ve Kontrolü	S	2	0	0	2	4
821117078	Genetik Mühendisliğine Giriş	S	2	0	0	2	4

Alan İçi Seçmeli 8

821117079	Adli Botanik	S	2	0	2	3	5

821117080	Memeli Hayvanlar	S	2	0	2	3	5
821117081	Medikal Cihazlar	S	2	0	2	3	5
821117082	İnsan Fizyolojisi	S	2	0	2	3	5
821117083	Fermente Gıda Üretimi	S	2	0	2	3	5
821117084	Planktonoloji	S	2	0	2	3	5
Alan İçi Seçmeli 9							
821117085	Ekonomik Botanik	S	2	0	2	3	5
821117086	Tıbbi Parazitoloji	S	2	0	2	3	5
821117087	Uygulamalı Mikrobiyoloji	S	2	0	2	3	5
821117088	Biyolojide Aletli Analiz	S	2	0	2	3	5
821117089	Sitogenetik	S	2	0	2	3	5
821117090	İhtiyoloji	S	2	0	2	3	5

8. Yarıyıl (Bahar)							
Ders Kodu	Ders Adı	Z/S	Teo.	Uyg.	Lab.	Toplam	AKTS
821118002	Biyoteknoloji II	Z	2	0	0	2	3
821118003	Evrimsel Biyoloji	Z	2	0	0	2	5
821118004	Girişimcilik	Z	2	0	0	2	3
	Biyoloji Çözümlemeleri II	S	2	0	2	3	6
	Alan İçi Seçmeli X	S	2	0	0	2	4
	Alan İçi Seçmeli XI	S	2	0	0	2	4
	Alan İçi Seçmeli XII	S	2	0	2	3	5
TOPLAM			14	0	4	18	30
Biyoloji Çözümlemeleri II							
821118005	Bitki Fizyolojisi Teknikleri II	S	2	0	2	3	6
821118006	Bitki Sistematiğinde Taksonomik Yöntemler ve Uygulamaları II	S	2	0	2	3	6
821118007	Bitkilerde Uyum Mekanizmaları II	S	2	0	2	3	6
821118008	Bitkisel Materyallerin Biyosistematiği ve Genetik Uygulamalar II	S	2	0	2	3	6
821118009	Çevresel Genotoksikoloji II	S	2	0	2	3	6

821118010	Endüstriyel Biyokimya II	S	2	0	2	3	6
821118011	Endüstriyel Biyoteknoloji II	S	2	0	2	3	6
821118012	Entomoloji Araştırmaları II	S	2	0	2	3	6
821118013	Hayvan Fizyolojisi Teknikleri II	S	2	0	2	3	6
821118014	Hayvansal Doku ve Hücrelerde Invivo Çalışmalar II	S	2	0	2	3	6
821118015	Histolojik Teknikler II	S	2	0	2	3	6
821118016	İhtiyolojide Çözümlemeler II	S	2	0	2	3	6
821118017	Medikal Biyokimya II	S	2	0	2	3	6
821118018	Mikolojik Uygulamalar II	S	2	0	2	3	6
821118019	Moleküler Biyolojide Güncel Araştırma Konuları II	S	2	0	2	3	6
821118020	Palinolojide Uygulamalar II	S	2	0	2	3	6
821118021	Phanerogam Taksonomisi, Morfolojisi ve Anatomisi – II	S	2	0	2	3	6
821118022	Sucul Ekosistemler ve Biyolojisi II	S	2	0	2	3	6
821118023	Tatlısu Ekolojisi II	S	2	0	2	3	6
821118024	Tür Tanımlamada Bütünleşik Yöntemler II	S	2	0	2	3	6
821118026	Vasküler İndikatör Bitkilerin Teşhisi ve Koleksiyonu II	S	2	0	2	3	6
821118025	Entomoloji Uygulamaları II	S	2	0	2	3	6
821118027	Uygulamalı Biyoteknoloji II	S	2	0	2	3	6

Alan İçi Seçmeli 10

821118028	İletişim Becerileri	S	2	0	0	2	4
821118029	Bitki Doku Kültürleri	S	2	0	0	2	4
821118030	Vejetasyon Ekolojisi	S	2	0	0	2	4
821118031	Biyolojik Mücadele	S	2	0	0	2	4
821118032	Akvaryum Balıkçılığı	S	2	0	0	2	4
821118033	Karasal Ekosistemler	S	2	0	0	2	4
821118034	Permakültür	S	2	0	0	2	4
821118035	Beslenme Biyokimyası	S	2	0	0	2	4
821118036	Çevre Biyoteknolojisine Giriş	S	2	0	0	2	4
821118037	Kanser Biyolojisi	S	2	0	0	2	4

Alan İçi Seçmeli 11

821118038	Ekosistem Yönetimi	S	2	0	0	2	4
821118039	Bitkilerde Stres Fizyolojisi	S	2	0	0	2	4
821118040	İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik	S	2	0	0	2	4
821118041	Bitki Coğrafyası	S	2	0	0	2	4
821118042	Endüstriyel Enzimoloji	S	2	0	0	2	4
821118043	Sulak Alan Ekolojisi	S	2	0	0	2	4
821118044	Koruma Biyolojisi	S	2	0	0	2	4
821118045	Viroloji	S	2	0	0	2	4
821118046	Moleküler Evrim	S	2	0	0	2	4
821118047	İmmünoloji	S	2	0	0	2	4
821118048	Böcekler ve İnsan	S	2	0	0	2	4

Alan İçi Seçmeli 12

821118049	Bitki Yetiştirme Teknikleri	S	2	0	2	3	5
821118050	Liken Biyolojisi	S	2	0	2	3	5
821118051	Adli Entomoloji	S	2	0	2	3	5
821118052	Klinik Biyokimya	S	2	0	2	3	5
821118053	Endüstriyel Mikrobiyoloji	S	2	0	2	3	5
821118054	Biyolojik Materyal Çizim Teknikleri	S	2	0	2	3	5
821118055	Deniz Biyolojisi	S	2	0	2	3	5



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Genel Biyoloji I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
1	3	4	5	8

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; biyoloji bilimini ve tarihsel gelişimini kavramalarını, canlılık kavramını açıklayabilmelerini, farklı hücre tiplerinin yapı ve fonksiyonlarını karşılaştırabilmelerini, yaşam formlarının gelişim süreçleri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Biyoloji bilimi ve tarihsel gelişimi, canlılık kavramı, hücrenin yapısal ve fonksiyonel özellikleri, kalıtım, üreme ve yaşam formlarının gelişim süreçleri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyoloji bilimi, ilgi alanları ve kapsamını kavrayabilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
2 Canlı varlıkların özelliklerini sıralayabilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
3 Hücre kavramını ilkin hücreden gelişmiş organizasyonlu canlılardaki hücresel yapıya kadar ilişkilendirebilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
4 Canlıların enerji elde etme yollarını karşılaştırabilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
5 Canlıların büyüme, gelişme ve yenilenme süreçlerini kavrayabilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
6 Canlıların organizasyon basamakları ile gelişim evrelerini ilişkilendirebilme	11,15,16	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Campbell & Reece (2008). Biyoloji. (Çeviri ed. E. Gündüz, A. Demirsoy, İ. Türkan), Palme yayınları.Yıldız M. ve Yıldız H. (2007) Biyolojide Laboratuar Teknikleri ve Uygulamaları, AKÜ YayınlarıNo 48.Kılıç, Y. (1991) Genel Biyoloji Laboratuvar Kılavuzu, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	Mader S. S. (1996) Biyology. WCB Publishers. Şahin Y. (2005)Yaşambilim, Bilim Teknik Yayınevi
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Biyolojinin tanımı, tarihsel gelişimi ve diğer temel bilimlerle olan ilişkisi	Biyoloji Laboratuvarlarında çalışma ilkeleri. Laboratuar güvenliği ve laboratuar kazaları.
2	Canlılık öğretisi, canlılığın temel kavramları, canlı-cansız farklılıkları	Mikroskop tanıtımı, optik özellikleri ve kullanım kuralları. Mikroskop çeşitleri ve kullanım alanları.
3	Canlı kimyası: canlıların kimyasal yapısı, su ve çevrenin canlılar için uygunluğu, makromoleküllerin yapıtaşları ve yapısal özellikleri	Preparasyon teknikleri (kazıma, yayma, kesit alma, ezme gibi)
4	Hücre: temel hücresel yapılar, zar yapısı ve işlevi, hücre tipleri ve farklılıkları, Hücreler arası iletişim	Prokaryotik-ökaryotik hücresel yapıların ve farklılıkların incelenmesi
5	Hücre: temel hücresel yapılar, zar yapısı ve işlevi, hücre tipleri ve farklılıkları, Hücreler arası iletişim	Hücre zarında difüzyon - ozmoz ile zar semi permeabilitesi ile ilgili çalışmalar
6	Enerjetik kavramı	Hücre zarında difüzyon - ozmoz ile zar semi permeabilitesi ile ilgili çalışmalar
7	Hücre solunumu, kimyasal enerji eldesi	Hücre zarında difüzyon - ozmoz ile zar semi permeabilitesi ile ilgili çalışmalar
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Hücre solunumu, kimyasal enerji eldesi	Ökaryotik hücre organellerinin incelenmesi
10	Hücre döngüsü ve mitoz bölünme, Kalıtımın temel kavramları ve genden proteine geçiş.	Fotosentez aktivitesi deneyleri ve klorofil miktarı belirlenmesi
11	Prokaryot ve ökaryotlarda genom organizasyonu ve kalıtımın aktarılması	Hücresel Yapıtaşlarının belirlenmesi: Glukoz, yağ, nişasta tayinleri
12	Mayoz bölünme ve eşeysellik kavramı	Hücresel Yapıtaşlarının belirlenmesi: protein tayini ve enzim aktivite deneyleri
13	Farklı canlı gruplarında görülen eşeyli ve eşeysiz üreme tipleri	Hücresel Yapıtaşlarının belirlenmesi: DNA izolasyonu ve nükleik asitlerin varlığının gösterilmesi
14	Canlılarda gelişim evreleri	Hücresel Yapıtaşlarının belirlenmesi: DNA izolasyonu ve nükleik asitlerin varlığının gösterilmesi
15	Canlılarda gelişim evreleri	Hücresel Yapıtaşlarının belirlenmesi: DNA izolasyonu ve nükleik asitlerin varlığının gösterilmesi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	7	98
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			

Ara sınav	1	56	56
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	56	56
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			238
Toplam iş yükü / 30			7,9
Dersin AKTS Kredisi			8

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Hakan Şentürk			
İmza				

21/07/2024



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
KİMYA	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		AKTS
	Teorik	Uygulama	
1	2	2	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
√				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	
Dersin Amacı	Kimya biliminde belli başlı konuların tanıtılması, ziraat mühendislik öğrencileri için gerekli olan temel kimya bilgilerinin verilmesi,
Dersin Kısa İçeriği	Maddelerin özellikleri ve ölçümü, atomlar ve atom kuramı, periyodik sistem, kimyasal bileşikler, kimyasal tepkimeler ve stokiometri, gazlar ve gaz karışımları, termokimya.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Maddenin Özelliklerini tanımlar, sınıflandırır ve açıklar.	1	1, 5, 10	A
2 Atom ve Atom Kuramını açıklar.	1	1, 5, 10	A
3 Mol Kavramını ve Avogadro Yasasını açıklar ve kullanır.	2	1, 5, 10	A
4 Kimyasal Bileşikler açıklar ve sınıflandırır.	1, 2	1, 5, 10	A
5 Gazların Özelliklerini, Gaz Basıncını, Basit Gaz Yasalarını, İdeal ve Genel Gaz Denklemini tanımlar, açıklar, inceler ve kullanır.	5	1, 5, 10	A
6 Termodinamiğin temel kavramlarını tanımlar, termodinamiğin yasalarını açıklar ve bu bilgileri kullanarak termokimya problemlerini çözer.	4	1, 5, 10	A
7			
8			
9			
10			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Petrucchi, H., Harwood, W. S., Herring, F. G., 2002 “Genel Kimya: İlkeler ve Modern Uygulamalar” (I. Cilt), Çeviri Editörleri: Uyar. T., Aksoy, S., Palme Yayıncılık, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar	1. Mortimer, C. E., 1988, Modern Üniversite Kimyası, I. ve II. Cilt, Çağlayan Kitabevi, İstanbul 2. Sienko, M. J., Plane, R. A., 1983, Temel Kimya, Savaş Yayınları, Ankara. 3. Erdik, E., Sarıkaya, Y., 1987, Temel Üniversite Kimyası, Hacettepe Taş Kitapçılık, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Tahta, projektör

Dersin Haftalık Planı		
1	Maddenin Özellikleri ve Ölçümü	Uygulamanın Tanıtılması ve içeriği
2	Atomlar ve Atom Kuramı	İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgilendirmesi
3	Atomlar, Moleküller, İyonlar	Laboratuvar Malzeme Tanıtımı
4	Periyodik Çizelgeye Giriş	Rapor yazım kuralları ve gruplarının belirlenmesi
5	Kimyasal Bağlar	Katıların Yoğunluğunun Belirlenmesi
6	Kimyasal Bileşikler	Sıvıların Yoğunluğunun Belirlenmesi
7	Kimyasal Bileşikler	Sabit Oranlar Kanunu’nun Doğrulanması
8	Ara Sınavlar	
9	Kimyasal Tepkimeler ve Eşitlikler	Çökelek Oluşumu
10	Kimyasal Tepkimeler ve Eşitlikler	Kalitatif Analiz
11	Kimyasal Denge	Titrimetrik Analiz
12	Çözeltiler	Çözelti Hazırlama
13	Asit ve Bazlar	Gazların Bağlı Difüzyon Hızları
14	İdeal ve Genel Gaz Denklemi	Telafi Haftası
15	Gazlar	Telafi Haftası
16, 17	Yarıyıl sonu sınavları	

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	5	70
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev	0	0	0
Kısa Sınav	0	0	0
Kısa Sınav hazırlık	0	0	0
Sözlü Sınav	0	0	0
Sözlü Sınav hazırlık	0	0	0
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	12	2	24
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	0	0	0
Sunum (hazırlık süresi dahil)	0	0	0
Ara sınav	1	2	2
Ara Sınav hazırlık	1	6	6
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	6	6
Toplam iş yükü			152
Toplam iş yükü / 30			5,06
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Matematik, fen bilimleri ve Ziraat Mühendisliği ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgiye sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri ve mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.	3
2	Ziraat mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri	2
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi.	
4	Ziraat Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	1
5	Ziraat Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	1
6	Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası etkin biçimde çalışabilme becerisi.	
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.	
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	
12	Mühendislik uygulamalarında, malzeme seçimi, ürün geliştirme ile üretim süreçlerinde kalite bilinci ve kalite-kontrol ile sürdürülebilirlik alanlarında farkındalık.	
13	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan sorunlara özgüvenle yaklaşma becerisi.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Fen Fak. Kimya Böl. Öğretim Üyeleri			
İmza				



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
BİYOFİZİK	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
1	2	0	2	3

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; biyolojik sistemlerde gerçekleşen olayları tanımasını ve fizik kuralları ile ilişkilendirmesini sağlamaktır
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Biyofiziğin tanımı, biyoenerjetik, termodinamik yasaları ve kataliz etkisi, biyolojik makromoleküllerin fiziksel aksiyonları, biyolojik zarlar, fiziksel özellikleri ve işlevi ile ilgili fiziksel kurallar, organ işlevlerinin fiziksel yöntemlerle ölçümü, özelleşmiş hücrelerde fiziksel mekanizmalar; görme, işitme, kasılma dinamiği konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyoloji ile fizik temel bilimleri arasındaki ilişkiyi kavrayabilme	1,3	1,2,13	A
2 Fiziksel özellikleri açısından suyun canlı sistemdeki önemini açıklayabilme	4,8	1,2,13	A
3 Canlılığı oluşturan makromoleküllerin yapı ve fonksiyonlarını fizik kuralları ile açıklayabilme	2	4,5	A
4 Biyolojik katalizörlerin fiziksel mekanizmasını açıklayabilme	2,6	1,2	A
5 Biyolojik zarların yapı ve işlevlerini fiziksel kurallarla ilişkilendirebilme	1,2	1,2	A
6 Termodinamik yasalarını kullanarak canlı ve cansız sistemlerde enerji dönüşümlerini açıklayabilme	2,4	8	A
7 Biyolojik sistemlerde iletkenlik, uyartı ve elektriksel olayları ilişkilendirebilme	2	5,8,13	A
8 Duyu sistemlerinin işlevini fiziksel kurallarla açıklayabilme	2	2,4	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Ferit Pehlivan, 2009. Biyofizik, Hacettepe-Taş yayıncılık, 4. Tıpkı basım Ankara.
Yardımcı Kaynaklar	İstanbul Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim dalı, Biyofizik Ders Notları, Genişletilmiş 2. Baskı.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Biyofiziğin tanımı ve konusu
2	Açık sistemler olarak canlılar
3	Atomdan canlılığa geçişin fiziksel, kimyasal ve biyolojik kuralları
4	Suyun fiziksel özellikleri
5	Biyolojik makromoleküller
6	Biyoenerjetik, Biyomoleküler sistemlerde enerji aktarımı
7	Termodinamik yasaları
8	Ara Sınav
9	Reaksiyonlar ve kataliz etkisi
10	Hücre zarının fiziksel yapısı
11	Biyolojik zarlarda madde taşınımının fiziksel prensipleri
12	Zar iletkenliği ve aksiyon potansiyeli ile ilgili temel kurallar
13	Voltaj bağımlı iyon kanalları, elektriksel ve kimyasal sinapslar
14	Elektroensefalografi (EEG), Elektrokardiyografi (EKG), Elektromiyografi (EMG) temel ilkeleri
15	Görme ve işitme biyofiziği
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			88
Toplam iş yükü / 30			2,9
Dersin AKTS Kredisi			3

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mustafa UYANOĞLU			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
JEOLOJİ	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
1	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencinin; yerküre ile ilgili temel bilgileri ve yerkabuğunu oluşturan kayalar ve süreçlerini kavramasını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; yerküre, mineraller ve çeşitleri, kaya çeşitleri, jeolojik zamanlar, toprak ve oluşum süreçleri, depremler, levha tektoniği, doğal kaynaklar ve enerji hammaddeleri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Güneş Sistemi içinde Yerküre'nin özelliklerini kavrayabilme	2-3-4-5	1-2-5-13	A
2 Mineraller ve kaya oluşturan mineralleri tanıyabilme	6-7-9-12-13	1-2-5-13	A
3 Magmatik, sedimenter ve metamorfik kayaları ayırt edebilme	1-10-15-16	1-2-5-13	A
4 Yerin içyapısı ve depremlerin oluşum nedenlerini açıklayabilme	8-11-15	1-2-5-13	A
5 Doğal kaynaklar ve enerji hammaddelerini kavrayabilme	1-11-14-15	1-2-5-13	A

Temel Ders kitabı	Temel Jeoloji Prensipleri. E.Karaman ve Y. Kibici, 1999. Kocatepe Üniversitesi Yayınları, 362 s
Yardımcı Kaynaklar	1. Genel Jeoloji, I. Ketin, İ., İTÜ Kütüphanesi, Sayı: 1096, 597 s. 2. Physical Geology. Judson, S., Kauffman, M.E. and Leet, D.L., 1987. 7. Ed. Prentice Hall Inc., 484 s.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Magmatik Kayalar
2	Sedimanter Kayalar
3	Metamorfik Kayalar
4	Jeolojik Zaman, Mutlak ve Görelî Yaşlandırma
5	Magmatik Kayalar
6	Sedimanter Kayalar
7	Kayaların Oluşumu
8	Ara Sınavlar
9	Toprak ve oluşum süreçleri
10	Kıvrımlar ve Kırıklar
11	Yerin iç yapısı
12	Depremler
13	Levha Tektoniği
14	Doğal kaynaklar
15	Enerji Hammaddeleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev	-	-	
Kısa Sınav	-	-	
Kısa Sınav hazırlık	-	-	
Sözlü Sınav	14	1	14
Sözlü Sınav hazırlık	14	1	14
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Sunum (hazırlık süresi dahil)	-	-	
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	10	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	10	10	10
Toplam iş yükü			120
Toplam iş yükü / 30			120/30
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Genel Biyoloji II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
2	3	4	5	8

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; canlılarda organizasyon basamaklarını kavramalarını, organizmanın homeostazi ve koordinasyonunu algılamalarını, kalıtımın temel ilkelerini açıklayabilmelerini, biyolojik çeşitlilik ve korunmasının önemini bilmelerini, canlılığın evrimini açıklayabilmelerini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; çok hücrelilik, doku ve organ oluşumu, organizmada organizasyon, homeostazi ve koordinasyon, kalıtımın ilkeleri, biyoçeşitlilik, canlıların çevreleri ile olan etkileşimleri, yaşam alanları ve yayılışları, evrim ve filogeni konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Canlı sistemlerin organizasyonunu kavrayabilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
2 Çok hücreliliğe geçişten yüksek organizasyonlu canlılara kadar doku ve organlaşma arasındaki ilişkiyi anlamlandırabilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
3 Hücre ve organizma düzeylerinde kalıtım olaylarını açıklayabilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
4 Canlı çeşitliliğini ve önemini kavrayabilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
5 Canlıların kalıtımına ve evrimine ilişkin temel kavramları açıklayabilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
6 Canlıların evrimsel süreçteki gelişimini ve türleşme mekanizmalarını kavrayabilme	11,15,16	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Campbell & Reece (2008). Biyoloji. (Çeviri ed. E. Gündüz, A. Demirsoy, İ. Türkan), Palme yayınları.Yıldız M. ve Yıldız H. (2007) Biyolojide Laboratuvar Teknikleri ve Uygulamaları, AKÜ YayınlarıNo 48.Kılıç, Y. (1991) Genel Biyoloji Laboratuvar Kılavuzu, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	Mader S. S. (1996) Biology. WCB Publishers. Şahin Y. (2005)Yaşambilim, Bilim Teknik Yayınevi
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bitkilerde dokulaşma ve organizasyon basamakları	Bitkisel dokular: kesit alma yöntemleri, plastidler ve ergastik maddeler, bitki hücrelerinin genel özellikleri ve sitoplazma hareketleri
2	Hayvanlarda dokulaşma ve organizasyon basamakları	Bitkisel dokular: hücre çeperi, geçitleri, meristem ve koruyucu dokuların incelenmesi
3	Canlılarda integrasyonun sağlanması ve homeostazi kavramı	Bitkisel dokular: parankima, iletim, salgı ve destek dokuların incelenmesi
4	Homeostazinin kontrolü: sinir sistemi ve hormonal sistem	Bitkisel dokular: kök, gövde, yaprak, çiçek, meyve ve tohum yapılarının morfolojik ve anatomik yapılarının incelenmesi.
5	Kalıtım materyalinin fonksiyonları: replikasyon	Hayvansal dokular: Gelişmişlik sırasına göre hayvansal doku örneklerinin karşılaştırılması.
6	Kalıtım materyalinin fonksiyonları: replikasyon	Hayvansal dokular: Gelişmişlik sırasına göre hayvansal doku örneklerinin karşılaştırılması.
7	Kalıtım materyalinin fonksiyonları: protein sentezi ve gen denetimi	Hayvansal dokular: Gelişmişlik sırasına göre hayvansal doku örneklerinin karşılaştırılması
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Kalıtım materyalinin fonksiyonları: protein sentezi ve gen denetimi	Hayvansal dokular: iskelet kası, ağız mukoza epiteli ve kan doku preparatlarının hazırlanarak incelenmesi
10	Biyoçeşitlilik: ilkin dünya ve yaşamın kökeni, prokaryot ve ökaryotik çeşitliliğin kökenleri, farklı organizasyon gruplarından temsilci örnekler ve biyoçeşitliliğin korunması kavramı	Hayvansal dokular: Sıkı bağ dokusu, gevşek bağ dokusu, örtü epiteli, kıkırdak doku, kemik dokusu, yağ dokusu
11	Ekolojiye giriş, biyosfer özellikleri, canlı-cansız ve canlı-canlı etkileşimleri.	Hayvansal dokular: Düz kas, kalp kası, iskelet kası, tek hücreli bez epiteli, çok hücreli bez epiteli, Endokrin bez, sinir hücresi.
12	Ekosistemler, koruma biyolojisi, madde döngüleri.	Farklı organizasyon seviyesinde canlılara ait temsili örneklerin incelenmesi
13	Farklı canlı gruplarında görülen eşeyli ve eşeysiz üreme tipleri	Bakteri ve mayalarda DNA'nın boyanması, Kalıtımı aktarılması_Konjugasyon deneyi, Mutasyonun belirlenmesi_Lederberg deneyi. Doku ve organlaşma: Arthropod diseksiyonu
14	Davranış biyolojisi. Canlıların yaşam alanlarındaki dağılışları, büyük göçler, coğrafik izolasyonlar ve izolasyon fenomeni örnekleri	Doku ve organlaşma: Toprak solucanı diseksiyonu. Doku ve organlaşma: Kurbağa diseksiyonu.
15	Evrimin mekanizmaları ve türlerin kökeni. Akrabalık ilişkileri, filogeni ve sistematik	Doku ve organlaşma: Toprak solucanı diseksiyonu. Doku ve organlaşma: Kurbağa diseksiyonu.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	7	98
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			

Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	56	56
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	56	56
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			238
Toplam iş yükü / 30			7,9
Dersin AKTS Kredisi			8

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Hakan Şentürk			
İmza				

21/07/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
ORGANİK KİMYA	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
3	2	0	2	3

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	
Dersin Amacı	Bu derste öğrenciler; Organik kimyanın temel kavramlarını öğrenir. Organik kimyanın terminolojisini öğrenir. Organik bileşiklerde adlandırmayı öğrenir. Organik Kimyada Stereokimya kavramını öğrenir. Organik Bileşiklerin genel özelliklerini öğrenir. Organik Bileşiklerin sentez yöntemlerini öğrenir. Organik Bileşiklerin reaksiyonlarını öğrenir.
Dersin Kısa İçeriği	Canlıların yapıtaşı olan karbon kimyası, biyoloji öğretimi için vazgeçilemez temel organik kimya bilgilerini içerir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Organik kimyanın temel kavramlarını öğrenir	2,4	1,5	A
2 Organik kimyanın terminolojisini öğrenir	2,4	1,5	A
3 Organik Bileşiklerin genel özelliklerini öğrenir	2,4	1,5	A
4 Organik Bileşiklerin sentez yöntemlerini öğrenir	2,4	1,5	A
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Temel Ders kitabı	Solomons, W.T.; Fryhle C.B.; Çeviri Editörler : Okay, G. Yıldırım Y. (Organik Kimya, Literatür Yayıncılık, Ankara, (2002).
Yardımcı Kaynaklar	1) Fessenden, R.J.; Fessenden, J.S.; Logue, M.W.; Çeviri Editörü Uyar, T. Organik Kimya, Güneş Kitabevi , Ankara, (2001). 2) Atkins, R. C.; Carey, F.A.; Çeviri, Editörler, Yıldırım Y. Organik Kimya, Bilim Yayınevi , Ankara, (2014).
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Yazı tahtası, projeksiyon cihazı ve molekül modelleri

Dersin Haftalık Planı	
1	Organik Kimyaya Giriş
2	Alkanlar(strüktür ve adlandırma, stereokimya ve alkanlarda konformasyon, fiziksel özellikler , elde edilmeleri , reaksiyonları
3	Alkenler (C C çift bağının yapısı, adlandırma, geometrik izomeri , fiziksel özellikleri , elde edilmeleri , reaksiyonları
4	Dienler (konjuge dienler ve rezonans kavramı, adlandırma ve fiziksel özellikleri , polimerizasyon)
5	Alkinler (strüktür ve adlandırma, fiziksel özellikleri)
6	Halkalı alifatik hidrokarbonlar (adlandırma, strüktür ve gerginlik kavramı, geometrik izomeri , fiziksel özellikler)
7	Aromatik hidrokarbonların yapısı, adlandırılması, fiziksel özellikleri ve elde edilmeleri
8	Ara Sınav
9	Alkil halojenürler (strüktür ve adlandırma, fiziksel özellikleri , nükleofil alifatik süstitüsyon)
10	Alkoller (strüktür ve adlandırma, fiziksel özellikleri , hidrojen bağı, elde edilmeleri , reaksiyonları
11	Eterler (strüktür ve adlandırma, fiziksel özellikleri)
12	Eterler (strüktür ve adlandırma, fiziksel özellikleri)
13	Karboksilli asitler (strüktür ve adlandırma, fiziksel özellikleri , elde edilmeleri , reaksiyonları
14	Esterler, aminler ve fenollerin adlandırılması, strüktürler , fiziksel özellikleri , esterlerin elde edilmeleri ve reaksiyonlar
15	Problem çözümü
16,17	Yarıyıl Sonu Sınavı

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev	0	0	0
Kısa Sınav	0	0	0
Kısa Sınav hazırlık	0	0	0
Sözlü Sınav	0	0	0
Sözlü Sınav hazırlık	0	0	0
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	0	0	0
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	0	0	0
Sunum (hazırlık süresi dahil)	0	0	0
Ara sınav	1	2	2
Ara Sınav hazırlık	1	6	6
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	6	6
Toplam iş yükü			100
Toplam iş yükü / 30			3,33
Dersin AKTS Kredisi			3

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Matematik, fen bilimleri ve Gıda Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri Gıda Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi	
2	Gıda mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri	4
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi	
4	Gıda Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	4
5	Gıda Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	
6	Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi	
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci	
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Kimya Bölümü Öğretim Üyeleri			
İmza				



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
BİYOİSTATİSTİK	XXXXXX

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
2	2	0	2	2

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	-
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin, istatistik temel kavram ve tekniklerini tanımasını, verileri değerlendirme ve karşılaştırma becerileri geliştirmesini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; istatistiğin temel kavramları ve ölçekler, verilerin derlenmesi, merkezi eğilim ölçüleri, değişkenlik ölçüleri, kestirim, hipotez testleri, ki-kare sınamaları, student ve F dağılımları, korelasyon ve regresyon analizi konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 İstatistiğin temel kavramlarını kullanabilme	1,7,11,14	1,2,4,5,6,8,10	A
2 Biyoistatistiğin hayattaki yerini algılayabilme	2,3,11,14	1,2,4,5,6,8,10	A
3 İstatistiksel yöntemleri biyolojideki problemleri çözme amacı ile kullanabilme	1,2,3,6,11,14	1,2,4,5,6,8,10	A
4 Veri analizinde sebep-sonuç ilişkisi kurabilme	1,2,3,5,7	1,2,4,5,6,8,10	A
5 Elde edilen verileri yorumlayabilme	1,2,3,5,7	1,2,4,5,6,8,10	A
6 Değişkenlerin ölçülmesinde kullanılan ölçekleri kavrayabilme	1,2,3,5,7	1,2,4,5,6,8,10	A
7 Veri analizinde istatistiksel sınamayı kullanabilme	1,2,3,5,7	1,2,4,5,6,8,10	A
8			
9			
10			

Temel Ders kitabı	Çömlekçi, N., (2005), Temel İstatistik İlke ve Teknikleri, Bilim Teknik Yayınevi, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	Özdamar, K., (1999), SPSS ile Biyoistatistik, Kaan Kitabevi, Eskişehir. Sümbüloğlu, K., Sümbüloğlu, V., (1990), Biyoistatistik , Hatipoğlu Kitabevi, Ankara. Sönmez, H (editör), Er, F. ve Peker, K. Ö.,(2009)., "Biyoistatistik", T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No:1932,Eskişehir
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	İstatistiğin tanımı işlevleri ve sınırları, Biyoistatistik ve önemi
2	İstatistiğin konusu ve temel kavramları: birim, yığın ve değişken; değişkenin tanımı ve türleri
3	Değişkenlerin ölçülmesi ve ölçekler, verilerin derlenmesi
4	Merkezi eğilim ölçüleri- ortalamalar; duyarlı ortalamalar
5	Duyarsız ortalamalar, ortalamaların uygulama alanları
6	Değişkenlik, Simetri Ve Basıklık Ölçüleri, mutlak ve oransal değişkenlik ölçüleri
7	Tahmin, İstatistiksel çıkarım olarak İstatistiksel test
8	Tahmin, İstatistiksel çıkarım olarak İstatistiksel test, Ara Sınav
9	İstatistiksel çıkarsama olarak istatistiksel sınama
10	Ki-kare dağılımları, Küçük örnekleme kuramı
11	Önsav sınamalarının varsayımları ve aşamaları ve ikinci tip yanılga olasılığının belirlenmesi
12	Evren değişkesi için istatistiksel çıkarsama, ki-kare sınamaları; student ve F dağılımları
13	Bağımsız ve bağımlı örneklemelerle iki evren ortalaması için çıkarsama,
14	Regresyon ve korelasyon analizi
15	Regresyon ve korelasyon analizi
16,17	Yarıyıl sonu sınavı

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	40	40
Toplam iş yükü			84
Toplam iş yükü / 30			2,8

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Dersin AKTS Kredisi	2

***Öğretim Yöntemleri** 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri** A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	2
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	2
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	3
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Fatih ÇEMREK			
İmza				

6/06/2024

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Sistematik'in İlkeleri	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
2	2	0	2	3

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin, canlıların sınıflandırılması ile ilgili temel kavramları kavramasını, sistematik ve taksonomi bilimlerinin temel ilke ve teorilerini öğrenmesini, farklı sınıflandırma yöntemlerini bilmesini, canlılar dünyasının yapısal ve organizasyonel zenginliğini bir düzen içerisinde algılamasını ve ifade edebilmesini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; canlıların sınıflandırılmasının gereği, sınıflandırmanın tarihçesi, sınıflandırma ve isimlendirme ile ilgili temel ilke ve kavramlar, tür ve tip tanımları, sınıflandırma sistemleri ve yöntemleri, sınıflandırmanın biyolojik bilgi ve araştırmalara katkıları, canlı alemleri ve karakteristik özellikleri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Canlıyı tanımlayabilme	2,3	1	A
2 Canlı gruplarını aralarındaki temel farklılıklara göre ayırt edebilme	2,3	1	A
3 Sınıflandırmanın tarihsel gelişimini özetleyebilme	1,2,3	1	A
4 Sınıflandırmanın temel ilke ve kavramlarını açıklayabilme	2,3,4	1	A
5 Tür kavramları ve türleşme mekanizmalarını açıklayabilme	1,2,3	1	A
6 Sistematik bir çalışmanın nasıl yapılacağını planlayabilme	7,10	1	A
7 Sınıflandırmanın biyolojik bilgi ve araştırmalara katkılarının farkında olabilme	2,3	1	A
8 Canlı ve canlıyla ilgili yapıları evrimsel ve sistematik bir bakış açısı geliştirebilme	2,3,4	1	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Sistematğin İlkeleri Ders Notları (2012)
Yardımcı Kaynaklar	Yıldız B, Aktoklu E. (2010) Bitki Sistematği-İlkin Karasal Bitkilerden Bir Çeneklilere, Palme Yayınevi, Ankara, 408 s. Dönmez A. 2009. Sistematik Botanik Ders Notları. Hacettepe Üniversitesi, Ankara. Şahin Y. (2001) Hayvan Sistematği, Eskişehir, Bilim ve Teknik Yayınları Gaylord G. (1990) Principles of Animal Taxonomy (Biological) Simpson (Paperback). Randall T. Schuh, (2009) Biological Systematics: Principles and Applications Cornell University Pres. Madigan MT, Martinko JM, Parker J. (2006) 11. Basım (Tercüme: Çökmüş, C.). Brock Mikroorganizmaların Biyolojisi, Palme Yayıncılık, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı ve bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Canlıların sınıflandırılmasının gereği ve Sınıflandırmanın tarihçesi
2	Canlıların ortak özellikleri
3	Terminoloji, Sınıflandırma ile ilgili temel ilke ve kavramlar
4	Canlıların isimlendirilmesinin temel ilke ve prensipleri
5	Tür kavramı ve Türleşme, Tip tanımları
6	Ontogeni
7	Filogeni ve sınıflandırma
8	Ara Sınavlar
9	Modifikasyon
10	Varyasyon ve sınıflandırma ile ilişkileri
11	Sınıflandırma sistemleri ve sistematik akımlar
12	Sınıflandırma yöntemleri
13	Sistematik ve taksonomik çalışmalar ve aşamaları, Taksonomik anahtarlar
14	Sınıflandırmanın biyolojik bilgi ve araştırmalara katkıları
15	Canlı alemleri ve karakteristik özellikleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25
Toplam iş yüğü			89
Toplam iş yüğü / 30			2,96

Dersin AKTS Kredisi	3

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	7
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	7
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Onur KOYUNCU			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
BİYOLOJİDE KARIYER PLANLAMA	XXXXXX

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	2

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	-
Dersin Amacı	Dersin amacı; üniversite öğrencilerinin iş hayatının beklentileri konusunda kariyer farkındalığı oluşturmaları, öğrenim süreçlerini en iyi şekilde değerlendirerek mezuniyet sonrası çalışma hayatlarını planlamaları, niteliklerine uygun alanlarda iş ve meslek seçimi yapmaları ve kendi beceri, yetenek ve yetkinliklerine uygun alanlarda kariyerlerini şekillendirmeleri hedeflenmektedir.
Dersin Kısa İçeriği	Kariyer nedir? Kariyer yolculuğunun başlaması ve ilerlemesi. Sektör günlükleri.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Kariyer Planlama Dersi ile öğrenciler; Kariyer Merkezlerini ve faaliyetlerini tanır.	1,7,10,12,14,15	1,2,3,5, 8,9,13	A
2 Kariyer plalama ile ilgili ilgili kavramları öğrenir.	1,7,10,12,14,15	1,2,3,5, 8,9,13	A
3 Öğrenciler öz farkındalıklarını artırır.	1,7,10,12,14,15	1,2,3,5, 8,9,13	A
4 Öğrenciler kariyer seçeneklerini ve kariyer planlamasına katkı sağlayacak faaliyetleri keşfeder.	1,7,10,12,14,15	1,2,3,5, 8,9,13	A
5 Öğrenciler arklı sektörleri ve çalışma alanlarını tanır.	1,7,10,12,14,15	1,2,3,5, 8,9,13	A
6 Öğrenciler uluslararası değişim programlarını keşfeder ve Yetenek Kapısı'nı tanır.	1,7,10,12,14,15	1,2,3,5, 8,9,13	A
7			
8			
9			
10			

Temel Ders kitabı	Kariyer Planlama, Editör Doğan Bozdoğan , 2021, Tokat.
Yardımcı Kaynaklar	Kariyer Planlaması ve Yönetimi, Hasan Tutar, 2020.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar.

Dersin Haftalık Planı	
1	Kariyer yolculuğun başladı ilk durak kariyer merkezi
2	Zekâ ve kişilik
3	Kişisel özellikler
4	Kariyer yolunda fark yaratmanın anahtarı: beceriler
5	Kariyer nedir?
6	Kariyerime nasıl hazırlanırım?
7	Sektör günleri : ulusal sivil toplum kuruluşları
8	Ara sınav
9	Sektör günleri : uluslararası sivil toplum kuruluşlar
10	Sektör günleri : kamu sektörü
11	Sektör günleri : özel sektör
12	Sektör günleri : akademi
13	Sektör günleri: girişimcilik
14	Öğrendiklerimi pratiğe döküyorum
15	Öğrendiklerimi pratiğe döküyorum ve değerlendirmeler
16,17	Yarıyıl sonu sınavı

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	40	40
Toplam iş yükü			84
Toplam iş yükü / 30			2,8

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Dersin AKTS Kredisi	2

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	3
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	2
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	-			
İmza				

6/06/2024

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma
**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
TEMEL BİLGİ TEKNOLOJİLERİ KULLANIMI	XXXXXX

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
1	3	0	0	3

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	-
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin, bilgisayar donanım özelliklerinin kavramasını, işletim sistemlerinin kurulumlarını yapabilmesini, Microsoft Office programlarını ve diğer özel programlarını kullanabilmesi ve bu programları kullanabilir seviyeye getirebilmesini sağlamaktır
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Bilgisayar donanımı, temel kavramlar ve yazılım bilgileri, Windows 10 işletim sistemi, Microsoft Office 2016 hakkında genel bilgiler (Word, Excel, Power Point) konuları yer alacaktır

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bireysel olarak bilgisayara format atabilme	1,6,7,12,13,14	1,5,6,8,10,11,12	A,D
2 Bilgisayar donanımlarını tanıyabilme	1,6,7,12,13,14	1,5,6,8,10,11,12	A,D
3 Bilgisayar denetim masası öğelerinin işlevlerini kavrayabilme	1,6,7,12,13,14	1,5,6,8,10,11,12	A,D
4 Bilgisayarda kurulması zorunlu olan programlar ve bunların kullanım alanlarını kavrayabilme	1,6,7,12,13,14	1,5,6,8,10,11,12	A,D
5 Microsoft Office programlarından Word, Excel ve Power Point'in özellikleri ve kullanım detaylarını kavrayabilme	1,6,7,12,13,14	1,5,6,8,10,11,12	A,D
6 Microsoft Office Picture Manager ve diğer bazı resim düzenleme programlarını kullanabilme	1,6,7,12,13,14	1,5,6,8,10,11,12	A,D
7 Microsoft Edge ve diğer güncel browser'ların kullanım ve özellik farklılıklarını algılayabilme	1,6,7,12,13,14	1,5,6,8,10,11,12	A,D
8 Bilgisayarda karşılaşılan yaygın dosya türlerini çalıştıran güncel programları kullanabilme	1,6,7,12,13,14	1,5,6,8,10,11,12	A,D
9			
10			

Temel Ders kitabı	Çebi Bal. H., Bilgisayar ve İnternet Kullanımı Laboratuvar Uygulamaları (2012), Murathan Yayınevi , Trabzon
Yardımcı Kaynaklar	Temel Bilgi Teknolojisi (2009) Anadolu Üniv. Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Bilgisayar nedir? Bilgisayarı oluşturan bileşenler
2	Formatın tanımı ve format atma
3	Bilgisayar denetim masası öğeleri ve işlevsellikleri
4	Bilgisayarda kurulması zorunlu olan programlar
5	Microsoft Office programlarından Word'un özellikleri ve kullanım detayları - 1
6	Microsoft Office programlarından Word'un özellikleri ve kullanım detayları - 2
7	Microsoft Office programlarından Word'un özellikleri ve kullanım detayları - 3
8	Ara Sınav
9	Microsoft Office programlarından Excel'in özellikleri ve kullanım detayları - 1
10	Microsoft Office programlarından Excel'in özellikleri ve kullanım detayları - 2
11	Microsoft Office programlarından Power Point'in özellikleri ve kullanım detayları -1
12	Microsoft Office programlarından Power Point'in özellikleri ve kullanım detayları - 2
13	Web browserlar ve e-mail programları
14	Bilgisayarda karşılaşılan yaygın dosya türleri (ses, video, resim) ve bunları çalıştıran bazı güncel programlar - 1
15	Bilgisayarda karşılaşılan yaygın dosya türleri (ses, video, resim) ve bunları çalıştıran bazı güncel programlar - 2
16,17	Yarıyıl sonu sınavı

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev	14	1	14
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	40	40
Toplam iş yükü			136

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Toplam iş yükü / 30	4,5
Dersin AKTS Kredisi	3

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, **2:**Tartışma, **3:**Deney, **4:**Benzetim, **5:**Soru-Yanıt, **6:**Uygulama, **7:**Gözlem, **8:**Örnek Olay İncelemesi, **9:**Teknik Gezi, **10:**Sorun/Problem Çözme, **11:**Bireysel Çalışma, **12:**Takım/Grup Çalışması, **13:**Beyin Fırtınası, **14:**Proje Tasarımı / Yönetimi, **15:**Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Ödev	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	3
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	3
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	3
10	Takım çalışmasına yatkındır.	3
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	2
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	3
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	3
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	3

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Öğr. Üy. Ali ATALAY	Arş. Gör. Dr. Ercan ÇATAK		
İmza				

6/06/2024

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
OMURGASIZ HAYVANLAR	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
3	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Öğrencilerin omurgasız hayvan taksonlarının genel özellikleri bilmelerini, omurgasız hayvan taksonları arasındaki farkları ayırt edebilmelerini ve hayvansal biyoçeşitliliğin ekosistemdeki rolünü kavramalarını sağlamak dersin amacıdır.
Dersin Kısa İçeriği	Omurgasız hayvanların genel sistematigi, yapıları, omurgasız hayvan taksonlarının ayrımı ve genel özellikleri.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Öğrenciler, omurgasız hayvanların genel sistematigini ve sınıflandırma kriterlerini öğrenir.	1, 2, 3, 11,	1,2,5,6,8,11,12	A, D, E
2 Öğrenciler, farklı omurgasız hayvan gruplarının yapısal özelliklerini tanımlar ve karşılaştırır.	1, 2, 3, 11, 13,	1,2,5,6,8,11,12,15	A, D, E
3 Öğrenciler, omurgasız hayvan taksonları arasındaki temel farklılıkları ve benzerlikleri belirler.	1, 2, 3,	1,2,5,6,8,11,12	A, D, E
4 Öğrenciler, omurgasız hayvanların ekosistemlerdeki rollerini ve ekolojik işlevlerini açıklar.	4, 5, 8	1,2,5,6,8,11,12,15	A, D, E
5 Öğrenciler, omurgasız hayvanların biyoçeşitlilik içindeki önemini ve katkılarını değerlendirir.	6, 13,15	1,2,5,6,8,11,12	A, D, E
6 Öğrenciler, omurgasız hayvanların diğer organizmalar ve çevre ile olan etkileşimlerini inceler.	4, 5, 7, 8, 16	1,2,5,6,8,11,12	A, D, E
7 Öğrenciler, laboratuvar ve arazi çalışmaları sırasında omurgasız hayvanları tanımlar ve sınıflandırır.	2, 3, 9, 10, 12, 14, 15	1,2,5,6,8,11,12	A, D, E
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Prof. Dr. Selahattin Salman (2007) Omurgasız Hayvanlar Biyolojisi. Palme Yayınevi. Prof. Dr. Ali Demirsoy (2005) Yaşamın Temel Kuralları. Cilt II'/Kısım I Omurgasızlar. Meteksan Yayınları
Yardımcı Kaynaklar	Prof. Dr. Mete Mısırlıoğlu (2015) Omurgasız hayvanlar laboratuvar kılavuzu. Nobel yayıncılık. Jan Pechenik (2015). Biology of the Invertebrates. Mc Gra- Hill.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Mikroskop, stereo mikroskop, pens, makas, bistüri, alkol ve formaldehit, bilgisayar, projeksiyon cihazı

Dersin Haftalık Planı	
1 Hayvanlar Alemine giriş	Laboratuvar çalışmaları düzeni ve zoolojik materyal çizim tekniklerinin açıklanması
2 Protozoa genel özellikleri ve sistematigi	Protozoa örneklerinin incelenmesi
3 Parazoa ve Eumetazoa'ya genel bakış	Parazoa örneklerinin incelenmesi
4 Radiatanın genel özellikleri ve sistematikleri	Radiata örneklerinin incelenmesi
5 Bilateria grubuna genel bakış	Bilateria grubuna ait örneklerin incelenmesi
6 Acoelomata: genel özellikleri ve sistematigi	Plathelminthes örneklerinin incelenmesi
7 Pseudocoelomata: genel özellikleri ve sistematigi	Nematoda,örneklerinin incelenmesi
8 Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9 Eucoelomata: genel özellikleri ve sistematigi	Rotifera ve Nematomorpha örneklerinin incelenmesi
10 Mollusca şubesinin genel özellikleri ve sistematigi	Gastropoda örneklerinin incelenmesi
11 Mollusca şubesinin genel özellikleri ve sistematigi	Bivalvia örneklerinin incelenmesi
12 Annelida şubesinin genel özellikleri ve sistematigi	Annelida örneklerinin incelenmesi
13 Ecdysozoa (Arthropoda) genel özellikleri.	Arthropoda sınıflarının ayırd edilmesi.
14 Echinodermata şubesinin genel özellikleri ve sistematigi	Echinodermata örneklerinin incelenmesi
15 Dersin son değerlendirmesi.	Dönem boyunca incelenen örneklerin tekrar incelenmesi
16,17 Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev	2	8	16
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	5	5
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	8	8
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	8	8
Toplam iş yüğü			151
Toplam iş yüğü / 30			5
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Kısa Sınav	
Ödev	10
Rapor	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	40
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	4
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	2
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	2
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	2
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Hakan ÇALIŞKAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
TOHUMSUZ BİTKİLER	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
3	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
√				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, Bitkiler Aleminin Çiçeksiz Bitkileri olan Tohumсу Bitkilerin sistematіği, morfolojisi, yaşam döngüleri ve yayılış alanları hakkında teorik ve uygulamalı olarak temel bilgiler kazandırmaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu Ders içeriği 3 ana bölümden oluşmaktadır: 1_ Algler; sistematіği, morfolojisi, yaşam döngüleri ve yayılış alanları. 2_ İletim Demeti bulunmayan / Damarsız - Tohumсу Bitkiler olarak bilinen Karayosunları (Bryophyta), Ciğerotları (Hepatophyta / Marchantiophyta) ve Boynuzsu otlar (Anthocerotophyta); sistematіği, morfolojisi, yaşam döngüleri ve yayılış alanları. 3_ İletim Demetli / Damarlı Tohumсу Bitkiler olarak bilinen Kibritotları (Lycopodiaceae), At kuyrukları (Equisetaceae) ve Eğreltiler (Pteridophyta); sistematіği, morfolojisi, yaşam döngüleri ve yayılış alanları.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Tohumсу Bitkiyi tanımlayabilir ve doğada tanıyabilir.	1, 2, 3, 4, 5, 11	1, 2, 5, 6	A, B
2 Tohumсу Bitkinin sistematіğini bilir.	1, 2, 3, 4, 5, 11	1, 2, 5, 6	A, B
3 Tohumсу Bitkilerin morfolojileri hakkında bilgi sahibidir.	1, 2, 3, 4, 5, 11	1, 2, 5, 6	A, B
4 Tohumсу Bitki gruplarının yaşam döngüleri hakkında bilgi sahibidir.	1, 2, 3, 4, 5, 11	1, 2, 5, 6	A, B
5 Tohumсу Bitkilerin yayılış alanları hakkında fikir yürütebilir.	1, 2, 3, 4, 5, 11	1, 2, 5, 6	A, B
6			
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	_Ataşlar, E. (2024). <i>Tohumuz Bitkiler Ders Notları</i> . ESOĞÜ Biyoloji Bölümü, Eskişehir. _Simpson, M.G. (2012). <i>Bitki Sistematigi</i> . Çeviri Editörü; Aytaç, Z., 2. Basımdan Çeviri. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar	_Akman, Y. ve Güney, K. (2011). <i>Bitki Biyolojisi</i> . Palme Yayıncılık, Ankara. _Lack, A.J. and Evans, D.E. (2002). <i>Plant Biology</i> . Oxford Brookes University, UK. _Mauseth, J.D. (2012). <i>Botanik: Bitki Biyolojisine Giriş</i> . Çeviri Editörleri; Özen, H.Ç. ve Biricik, M., 4. Basımdan Çeviri. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara. _Miller, R.N. (1986). <i>Plant Types I & II</i> . Hutchinson Education, London. _Yıldız, B. ve Aktoklu, E. (2010). <i>Bitki Sistematigi</i> . Palme Yayıncılık, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, Projeksiyon cihazı ve İnternet bağlantısı. Laboratuvar örnekleri.

Dersin Haftalık Planı		
1	Canlıların Sınıflandırılması ve Bitkiler Alemi	Bitkiler Aleminin sınıflandırılmasına ait örneklerin incelenmesi
2	Tohumuz Bitkilerin genel ortak özellikleri, morfolojileri, yayılış alanları ve yaşam döngüleri	Tohumuz Bitkilerin sınıflandırılmasına ait örneklerin incelenmesi
3	Prokaryot-Ökaryot hücresel yapıları ve Algler	Prokaryot-Ökaryot hücresel yapılarına ait örneklerin incelenmesi
4	Yeşil Algler (Chlorophyta); sistematigi, morfolojisi, yaşam döngüleri ve yayılış alanları	Yeşil Alglerin sınıflandırılmasına ait örneklerin incelenmesi
5	Kahverengi Algler (Phaeophyta); sistematigi, morfolojisi, yaşam döngüleri ve yayılış alanları	Kahverengi Alglerin sınıflandırılmasına ait örneklerin incelenmesi
6	Kırmızı Algler (Rhodophyta); sistematigi, morfolojisi, yaşam döngüleri ve yayılış alanları	Kırmızı Alglerin sınıflandırılmasına ait örneklerin incelenmesi
7	Karayosunları (Bryophyta); sistematigi, morfolojisi, yaşam döngüleri ve yayılış alanları	Karayosunlarının sınıflandırılmasına ait örneklerin incelenmesi
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Ciğerotları (Hepaticae / Marchantiophyta); sistematigi, morfolojisi, yaşam döngüleri ve yayılış alanları	Ciğerotlarının sınıflandırılmasına ait örneklerin incelenmesi
10	Boynuzsu otlar (Anthocerotophyta); sistematigi, morfolojisi, yaşam döngüleri ve yayılış alanları	Boynuzsu otların sınıflandırılmasına ait örneklerin incelenmesi
11	Kibritotları (Lycopodiaceae); sistematigi, morfolojisi, yaşam döngüleri ve yayılış alanları	Kibritotlarının sınıflandırılmasına ait örneklerin incelenmesi
12	At kuyrukları (Equisetaceae); sistematigi, morfolojisi, yaşam döngüleri ve yayılış alanları	Atkuyruklarının sınıflandırılmasına ait örneklerin incelenmesi
13	Eğreltiler (Pteridophyta); sistematigi, morfolojisi, yaşam döngüleri ve yayılış alanları	Eğreltilerin sınıflandırılmasına ait örneklerin incelenmesi
14	Likenler hakkında genel bilgiler ve morfolojik yapıları	Bazı Liken örneklerinin incelenmesi
15	Mantarlar hakkında genel bilgiler ve morfolojik yapıları	Bazı Mantar örneklerinin incelenmesi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	15	15
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			

Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	35	35
Toplam iş yükü			162
Toplam iş yükü / 30			5,4
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	5
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Ebru ATAŞLAR			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
SİTOLOJİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
3	2	0	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok.
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; hücrenin yapısal ve işlevsel özelliklerinin kavramasını sağlayarak ışık ve elektron mikroskobu verileriyle bu özellikleri arasında ilişki kurmasını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; hücre kavramı, hücrenin kimyasal bileşenleri, hücre zarının yapı ve işlevleri, organellerin yapı ve işlevleri, hücre iskeleti konuları yanında canlı yapısını oluşturan hücre tiplerini mikroskopik olarak gözleme ve karşılaştırmaya, hücreye ait yapıları ışık ve elektron mikroskop verileriyle incelemeye ve hücrede meydana gelen bazı olayları gözlemlemeye yönelik uygulamalar yer alacaktır

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hücre teorisi fikrinin gelişimini açıklayabilme	1,2	1,5	A
2 Sitolojik preparat hazırlama ve boyama tekniklerini uygulayabilme	2,7	1,2,5	A
3 Prokaryotik ve ökaryotik hücre farklılıklarını irdeleyebilme	3,6,7,9	2,3,12	A
4 Hayvansal ve bitkisel hücre tiplerini ayırt edebilme	3,6,7,9	2,3	A
5 Hücrenin yapısal bileşenlerini açıklayabilme	3,6,7,9	2,3	A
6 Hücrenin yaşam etkinliklerini kavrayabilme	3,6,7,9	2,3,12	A
7 Hücrenin morfolojik yapısına bağlı olarak işlevini açıklayabilme	3,6,7,9	2,3	A
8 Hücrenin ince yapısını ve organellerini elektron mikroskobu verileriyle tanıyabilme ve açıklayabilme	3,6,7,9	2,3	A
9 Hücre zarının ince yapısını ve işlevlerini açıklayabilme,	3,6,7,9	2,3	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

10	Hücre üst, yan ve alt yüzeyindeki morfolojik değişiklikleri irdeleyebilme	3,6,7,9	2,3	A
11	Hücre iskeleti ve sitoplazmik oluşumları açıklayabilme	1,2	1,5	A

Temel Ders kitabı	Akay MT. (2007) Sitoloji. Palme Yayıncılık.
Yardımcı Kaynaklar	Canbek M. ve Uyanoğlu M. (2003) Sitoloji Laboratuvar Kılavuzu. Eskişehir Demir R. (Çeviri Ed) (2006) Histoloji ve Hücre Biyolojisi. Palme Yayınları B. Alberts, vd. (2002) Molecular Biology of the Cell. Ünal M., Vardar V. ve İsmailoğlu I. Hücre Biyolojisi Laboratuvar Kitabı
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar ve laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır)

Dersin Haftalık Planı	
1	Hücre fikrinin gelişmesi, hücrenin oluşumu, hücre biyolojisinde kullanılan yöntemler, prokaryotik ve ökaryotik hücre organizasyonu
2	Hücre çeşitliliği, hücre büyüklüğü, hücrenin kimyasal bileşenleri, hücrelerde yaşam etkinlikleri
3	Hücre ince yapısı, hücre zarının moleküler yapısı ve morfolojisi, hücre zarının işlevleri ile bitki, mantar ve bakteri hücre duvarları
4	Hücre zarında madde taşınması
5	Hücrenin üst, alt ve yan yüzeyindeki morfolojik değişiklikler
6	Hücrenin üst, alt ve yan yüzeyindeki morfolojik değişiklikler
7	Çekirdek ve hücre bölünmesi
8	Ara Sınav
9	Mitokondri ve kloroplast
10	Endoplazmik Retikulum
11	Ribozomlar, protein sentezi, Golgi
12	Golgi
13	Lizozom, mikrobardiler, sentrozom ve sentriyoller
14	Hücre iskeleti ve hareket, mikrofilamentler, mikrotübüller, ara filamentler
15	Sitoplazmik inklüzyonlar, glikojen, lipit, pigmentler, kristal yapılar
16,17	Yarıyıl Sonu Sınavı

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	10	10
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yüğü			155
Toplam iş yüğü / 30			5,2
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Yarıyıl Sonu Sınavı	50

Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	5
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mediha Canbek			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
GENEL MİKROBİYOLOJİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
3	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin temel amacı öğrencilerin; mikrobiyal formların çeşitliliğini, onların canlılar ve çevre üzerine olumlu / olumsuz etkilerini, metabolik çeşitliliklerini, büyüme ve kontrollerindeki temel ilkeleri kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında mikroorganizmaların sınıflandırma sistemindeki yeri, hücresel olmayan enfeksiyon birimleri, prokaryotik ve ökaryotik mikroorganizmaların hücre yapısı ve işlevi, mikrobiyal fizyoloji ve mikrobiyal ekoloji konuları bulunmaktadır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Mikroorganizmaların canlılar dünyasındaki yerini ve olumlu/ olumsuz etkilerini kavrayabilme	1, 2, 4	1, 2, 3, 5, 6	A
2 Mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılan alet ve ekipmanları doğru ve güvenli bir biçimde kullanabilme	1, 2, 4	1, 2, 3, 5, 6	A, I
3 Aseptik çalışma prensiplerini uygulayabilme	1, 2, 4	1, 2, 3, 5, 6	A, I
4 Mikrobiyolojide kullanılan temel laboratuvar tekniklerini uygulayabilme	1, 2, 4	1, 2, 3, 5, 6	A, I
5 Mikroorganizmaların morfolojilerini ve hücre yapılarını karşılaştırabilme	1, 2, 4	1, 2, 3, 5, 6	A, I
6 Mikroorganizmaların farklı besinsel istekleri olduğunu kavrayabilme	1, 2, 4	1, 2, 3, 5, 6	A, I
7 Mikroorganizmaların metabolik çeşitliliğini karşılaştırabilme	1, 2, 4	1, 2, 3, 5, 6	A, I
8 Mikroorganizmaların gelişimini etkileyen çevresel koşulları sıralayabilme	1, 2, 4	1, 2, 3, 5, 6	A, I
9 Mikroorganizmaların kontrolünde kullanılan temel teknikleri uygulayabilme	1, 2, 4	1, 2, 3, 5, 6	A, I

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Buket Kunduhoğlu (2024), Genel Mikrobiyoloji Ders Notları.
Yardımcı Kaynaklar	Brock Mikroorganizmaların Biyolojisi; Madigan MT, Martinko JM, Bender KS, Buckly DH, Stahl DA (2017). 14. Baskıdan çeviri (Ed. Çökmüş, C.), Palme Yayıncılık, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Mikrobiyolojinin tanıtımı ve tarihi gelişimi	Laboratuvar güvenliği. Mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılan cihazların ve alet-ekipmanın tanıtımı
2	Prokaryotik hücre yapısı ve işlevi	Aseptik çalışma ve ekim teknikleri
3	Prokaryotik hücre yapısı ve işlevi	Besiyeri hazırlama ve sterilizasyon yöntemleri
4	Virüsler, Viroidler, Prionlar	Saf kültür elde etme yöntemleri
5	Funguslar	Bakterilerin sıvı ve katı besi yerlerinde büyüme özellikleri
6	Metabolik çeşitlilik, katabolizma ve anabolizma	Bakteri hücrelerinin morfolojileri ve mikroskopik incelemede kullanılan boyama teknikleri; Basit boyama
7	Mikrobiyal büyüme, Kültür çeşitleri	Diferansiyel boyama tekniği; Gram boyama
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Mikrobiyal büyümenin ölçülmesi	Bakterilerin endospor, kapsül ve flagel yapılarının mikroskopta gözlenmesi
10	Mikrobiyal büyümeyi etkileyen faktörler	Kültürel sayım yöntemleri ile mikroorganizmaların sayımı: dilüsyon kavramı, katı besiyerinde koloni sayımı
11	Mikrobiyal büyümeyi etkileyen faktörler	Mikrobiyal büyümeyi etkileyen fiziksel faktörler
12	Mikrobiyal büyümenin kontrolü	Mikrobiyal büyümeyi etkileyen kimyasal faktörler
13	Mikrobiyal büyümenin kontrolü	Mikrobiyal büyümenin kontrolünde kullanılan teknikler
14	Mikrobiyal genetik	Mikroorganizmaların besinsel isteklerinin belirlenmesi
15	Mikrobiyal ekoloji	Mikroorganizmaların bazı biyokimyasal özelliklerinin belirlenmesi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			141
Toplam iş yükü / 30			4,7
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	15
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Buket Kunduhoğlu			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Bitki Morfolojisi ve Anatomisi	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
3	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X			X	

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; öğrencilerin bitkilerdeki temel morfolojik ve anatomik yapıları hücre, doku ve organ düzeyinde kavramasını, farklılıkları ortaya koyarak uygulamalar ile gruplar arasındaki ilişkiyi kurabilmesini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; bitki morfolojisi ve anatomisinin tanımı, kapsamı ve tarihsel gelişimi, bitki hücre yapısı, bitki dokuları, organları ve organlarının incelenmesine yönelik uygulama konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bitki morfolojisi ve anatomisinin temel kavramlarını tanımlayabilme	1, 2, 3, 4	1	A, D
2 Bitkilerde hücresel organizasyonu kavrayıp bitki hücre, doku ve organlarını ayırt edebilme.	3, 4, 5	1, 2, 6	A, D
3 Bitki gruplarını morfolojik ve anatomik olarak irdeleyebilme.	2, 3, 4, 5	1, 2, 6	A, D
4 Bitkileri habitatlarına göre morfolojik ve anatomik yönden uygulamalı olarak karşılaştırabilme.	4, 5	1, 2, 6	A, D
5 Bitki organlarının yapı ve işlevlerini açıklayabilme, bu yapıları işlevleri ile ilişkilendirebilme	2	1, 3	A, D
6 Bitki morfolojisi ve anatomisi kapsamındaki konuları güncel hayata uyarlayabilme	5, 6, 7	1, 2	A, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Ocakverdi H., Güzel Y.(2009).Deneyisel Bitki Anatomisi ve Morfolojisi, Palme Yayıncılık , Ankara. Çakırlar H.,Doğan C.,Özmen E., (2009) Açıklamalı Genel Botanik ve Bitki Anatomisi Atlası, Palme Yayıncılık, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar	Vardar Y, Seçmen, Ö.(1993).Bitki Morfolojisi'nde Temel Bilgiler, Ege Üniv. Yayınları Esau, K. (1977).Anatomy of Seed Plants,. 2nd Ed. John Wiley and Sons. New York. Santa Barbara. London, Sydney, Toronto. ISBN 0-471-24520-8 Weier, T. E. Stocking, C. R. Barbour, M. G. Rost T. L., (1982). Botany, 6th Ed. John Willey & Sons, Inc. New York, New York 10158, ISBN 0-471-86840-X Özörgücü, B., Gemici, Y. Ve Türkan İ(1991).Karşılaştırmalı Bitki Anatomisi,. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayın No. 129. Bornova- İzmir ,Marder, S. S. (1996). Biology 5th Ed., W. C. B. Mc Graw Hill. Companies, ISBN 0-697-21819-8 (Paper), ISBN 0-697-21818-X (Case) Yentür, S.(1995)Bitki Anatomisi,. İst. Üniv. Yay. No: 3803, İstanbul. Metcalf and Chalk.(1972).Anatomy of Dicotyledons, Clarendon Press, Oxford. Fahn, A.(1967)Plant Anatomy,. Pergamon Press, New York. Atıcı T. ve ark(2005). Bitki Anatomisi ve Morfolojisi Laboratuar Kılavuzu,, Palme Yayıncılık, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar ve laboratuar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır)

Dersin Haftalık Planı		
1	Morfoloji ve Anatominin tanımı, tarihsel gelişimi, büyüme ve farklılaşma.	Bitki hücre yapı ve bileşenlerinin incelenmesi.
2	Bitkisel hücrenin genel yapısı ve kimyasal bileşenleri.	Bitki hücre yapı ve bileşenlerinin incelenmesi.
3	Hücre çeperi ve zarı, Hücre organelleri.	Epidermis türevi yapıların incelenmesi, Tüyler.
4	Yüksek bitkilerde dokular, kökenlerine göre sınıflandırılması ve işlevleri.	Epidermis türevi yapıların incelenmesi, Stomalar.
5	Daimi dokular, sınıflandırılmaları, yapı ve işlevleri.	Koruyucu dokular ve parankimanın incelenmesi.
6	Daimi dokular, sınıflandırılmaları, yapı ve işlevleri.	Koruyucu dokular ve parankimanın incelenmesi.
7	Stomaların yapı ve işlevleri, tipleri ve sınıflandırılması.	Destek, salgı ve iletim dokuların incelenmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Trikom ve lentisellerin yapı ve işlevleri, tipleri ve sınıflandırılması.	Destek, salgı ve iletim dokuların incelenmesi.
10	Mekaniksel sistem ve dokularının yapısal ve işlevsel özellikleri, tipleri.	Kök ve kök tiplerinin incelenmesi.
11	İletim ve salgı sistemlerinin yapısal ve işlevsel özellikleri, tipleri.	Gövde ve gövde tiplerinin incelenmesi.
12	Kök sisteminin yapısal ve işlevsel özellikleri, tipleri.	Yaprağın morfolojik, anatomik yapısı ve tiplerinin incelenmesi.
13	Gövde ve yaprağın yapısal ve işlevsel özellikleri, tipleri.	Çiçeğin morfolojik ve anatomik yapısı.
14	Çiçek, meyve ve tohumun morfolojik ve anatomik yapıları ve işlevleri.	Çiçeğin morfolojik ve anatomik yapısı.
15	Çiçek, meyve ve tohumun morfolojik ve anatomik yapıları ve işlevleri.	Tohumun morfolojik ve anatomik yapısı.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			

Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			137
Toplam iş yükü / 30			4,56
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Kısa Sınav	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	3
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	4
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	4
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. İsmühan POTOĞLU ERKARA			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
BİLİM ETİĞİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
3	2	0	2	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencinin bilim ve bilimsel düşünce kavramlarını öğrenmesi, bilimsel yöntemi özümsemesi, elde ettiği bilimsel veriyi etik kurallar çerçevesinde topluma sunması, meslek, doğa, araştırma ve eğitim etiği kavramlarını öğrenmesi ve özümsemesini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında bilimin tanımı ve ortaya çıkışı, bilimsel bakış açısı, bilim insanının özellikleri, bilginin sorgulanma metotları, bilimsel yöntem, bilimsel verilerin paylaşım yöntemleri, ahlak ve etik kavramları, araştırmada etik, eğitimde etik, doğa etiği, meslek etiği, örneklerle etik anlaşmazlıklar ve çözümleri konuları yer almaktadır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilim kavramını tanımlama	11,12, 16	1, 2, 5, 8, 13	A, D
2 Bilimin ortaya çıkış sürecini anlatabilme	11,12, 16	1, 2, 5, 8, 13	A, D
3 Bilim yöntemini bir yaşam tarzı haline getirme	11,12, 16	1, 2, 5, 8, 13	A, D
4 Karşılaştığı problemleri sorgulayıcı bakış açısı ile değerlendirme	11,12, 16	1, 2, 5, 8, 13	A, D
5 Bilimsel veri üretim süreçlerini anlatabilme	11,12, 16	1, 2, 5, 8, 13	A, D
6 Bilgi ve düşünce hakları konusunda bilgi sahibi olma	11,12, 16	1, 2, 5, 8, 13	A, D
7 Bilimsel ve sosyal yaşamındaki davranışlarını etik ilkeler doğrultusunda düzenlemek konusunda farkındalığa sahip olma	11,12, 16	1, 2, 5, 8, 13	A, D
8 Etik anlaşmazlıkların ne olduğunu ayırt etme becerisine sahip olma	11,12, 16	1, 2, 5, 8, 13	A, D
9			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Yamaç M. (2024) Bilim Etiği Ders Notları, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	Altun, E., (2021), Editöre Mektup Neden/Nasıl Yazılır?, İçinde. Karacan, M., Usta, A. (Editörler), Sağlık Alanında Bilimsel Makale Nasıl Yazılır?, Akademisyen Kitabevi, 141-142, Ankara. Einstein, A., (1940) The Fundamentals of Theoretical Physics Science, 91-194. Ertekün, C., Berker,N., Tolun, A., Dinçer, Ü. (2002) Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunları, Türkiye Bilimler Akademisi Yayını No. 1, İstanbul. Ertunç, S., (2018) Araştırma Yöntemleri Ders Notları, Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri, Ankara. İrızık, G., (2020) Bilime neden güvenmeliyiz?, https://sarkac.org/2020/08/bilime-neden-guvenmeliyiz/ İyi, S. (2011) Etik nedir?, İçinde. Kuçuradı, İ., Taşdelen, D. (Editörler), Etik, Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 2356, Açık Öğretim Fakültesi Yayınları No: 1353, 1-21, Eskişehir. Karasar, N., (2011) Araştırmalarda Rapor Hazırlama, Nobel Yayınları, İstanbul, 16. Basım 135 s. Karasar, N., (2012) Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayınları, İstanbul, 23. Basım, 292 s. Kaygı, A., (2006) Etik ve İnsan Hakları, İnsan Hakları (Konferans, Panel ve Sempozyumlar, 31 Ocak 2005 – 23 Aralık 2005), Ankara Barosu İnsan Hakları Merkezi Yayınları, 81-115, Ankara. Kurama, H., (2023) Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etiği Ders Notları, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir. Levent, A.F., (2020) Yükseköğretimde Etik, Nobel Akademik Yayıncılık, 338 s. Özden, Ü.H., (2018) Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etik Ders Notları, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul. Resnik, D. B., (2004). Bilim Etiği (Çeviren: Vicdan Mutlu). Ayrıntı Yayınları, İstanbul. Şen, Z., (2011) Bilim ve Bilimsel Araştırma İlkeleri, Bayrak Yayıncılık-Matbaacılık, Su Vakfı Yayınları, 201 s. Turhan, E., (2023) Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etiği Ders Notları, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir. Yardımcı, H., (2023) Bilimsel Yayın Analizi Ders Notları, Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, Datashow.

Dersin Haftalık Planı	
1	Bilim Kavramının Tanımı
2	Bilimin Ortaya Çıkış Süreci
3	Bilim İnsanın Görev ve Sorumlulukları
4	Bilimsel Yöntem
5	Bilimsel Yöntem
6	Bilimsel Verilerin Paylaşım Yöntemleri: Derleme, Metaanaliz
7	Bilimsel Verilerin Paylaşım Yöntemleri: Makale, Kısa Not, Editöre Mektup
8	Ara Sınavlar
9	Bilimsel Verilerin Paylaşım Yöntemleri: Kongre, Sempozyum, Panel, Konferans
10	Fikri mülkiyet hakları
11	Etik Kavramının Tanımı
12	Araştırmada Etik, Eğitimde Etik
13	Sosyal Hayatta Etik, Doğa Etiği, Meslek Etiği
14	Örneklerle Etik Anlaşmazlıklar ve Çözümleri
15	Örneklerle Etik Anlaşmazlıklar ve Çözümleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42

Ödev	14	2,5	35
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	35	35
Toplam iş yükü			141
Toplam iş yükü / 30			4,7
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	
Ödev	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	5
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	5
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mustafa Yamaç			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
ARTHROPODA	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
4	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; eklembacaklı hayvanları tanımasını, yaşamsal çeşitliliğini fark etmesini; ekosistemlerdeki rollerini kavramasını ve insanla olan ilişkisini açıklayabilmesini sağlamaktır
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; eklembacaklı hayvanların genel özellikleri, hayvanlar alemindeki yerleri, alt grupları, bu grupların biyolojileri, ekosistemlerdeki rolleri, insanlarla olan ilişkileri, alt gruplarının ayrımı ve genel toplama, saklama ve inceleme yöntemleri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Eklembacaklı hayvanları tanıır.	2,3	1,2,5,7,9	A,B,D
2 Eklembacaklı hayvanların yapısal ve yaşamsal çeşitliliklerini ayırt eder.	2,3,4	1,2,5,7,9	A,B,D
3 Eklembacaklı hayvanların doğadaki rollerini açıklar.	3,4	1,2,5,	A,B,D
4 Eklembacaklıların insan yaşamı üzerindeki etkilerini kavrar.	4,5	1,2,5	A,B,D
5 Ekonomik ve sağlık açısından önemi olan eklembacaklıları tanıır.	2,3,5	1,2,5,7,9	A,B,D
6			
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Gullan P.J (çeviri:A.Gök vd) (2016). Böcekler: Entomolojinin Ana Hatları, Nobel Yayınevi Şirin Ü. (2017). Arthropoda Laboratuvarı Ders Notları
Yardımcı Kaynaklar	Demirsoy A (1993). Yaşamın Temel Kuralları Cilt II Kısım I ve II, , Ankara; Meteksan Aktaş N. (2002). Genel Entomoloji - Ders Kitabı Karaca İ., Ay, R. (2001). Entomoloji. SDÜ, Isparta
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Mikroskop, stereo mikroskop, laboratuvar araç ve gereçleri, alkol ve formaldehit, bilgisayar, projeksiyon cihazı

Dersin Haftalık Planı		
1	Eklembacaklı hayvanların genel özellikleri ve hayvanlar alemindeki yeri	Eklembacaklı hayvanları toplama, saklama ve inceleme yöntemleri
2	Eklembacaklı hayvanların sistematigi ve alt grupları	Eklembacaklı alt gruplarının morfolojik ayrımı
3	Keliserliler: morfolojileri, biyolojileri ve ekosistemdeki rolleri	Keliserli örneklerinin incelenmesi
4	Kabuklular: morfolojileri, biyolojileri ve ekosistemdeki rolleri	Kabuklu örneklerinin incelenmesi
5	Myriapodlar: morfolojileri, biyolojileri ve ekosistemdeki rolleri	Myriapod örneklerinin incelenmesi
6	Böcekler: genel özellikleri, filogenileri ve canlılar dünyasındaki yerleri	Böcek örneklerinin incelenmesi
7	Böceklerin morfolojik yapıları ve özellikleri	Thysanura, Odonata ve Saltatoria takımları örneklerinin incelenmesi
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Böceklerde organ sistemleri	Mantodea, Dermaptera ve Blattodea takımları örneklerinin incelenmesi
10	Böceklerin gelişim süreçleri	Heteroptera ve Homoptera takımları örneklerinin incelenmesi
11	Böceklerin yaşam ortamları ve çevreleri ile olan ilişkileri	Coleoptera takımı örneklerinin incelenmesi
12	Böceklerin ekosistemlerdeki rolleri	Hymenoptera takımı örneklerinin incelenmesi
13	Böceklerin insan yaşamındaki yerleri	Diptera takımı örneklerinin incelenmesi
14	Böceklerin sınıflandırılmaları ve böcek takımları	Lepidoptera takımı örneklerinin incelenmesi
15	Böceklerin sınıflandırılmaları ve böcek takımları	Arazi Çalışması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1,5	21
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav	12	0,2	2,4
Kısa Sınav hazırlık	12	0,4	4,8
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	12	1	12
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20

Toplam iş yükü	158,2
Toplam iş yükü / 30	5,27
Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	35
Kısa Sınav	10
Ödev	5
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	-
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	4
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	-
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	-
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	-
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	-
10	Takım çalışmasına yatkındır.	-
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	-
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	-
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	-
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	-
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	-
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	-

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Ümit ŞİRİN			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
OMURGALI HAYVANLAR	82111XXXX

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
4	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; kordalı ve omurgalı hayvanları tanımlarını, alt gruplarını ayırt etmelerini, yapısal özelliklerini karşılaştırabilmelerini; biyolojilerini kavramalarını, yaşam ortamlarına uyumlarını, akrabalık ilişkilerini ve evrimlerini açıklayabilmelerini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; kordalıların ve omurgalı hayvanların canlılar dünyasındaki yeri, sınıflandırılmaları, çeşitlilikleri, morfolojik ve anatomik özellikleri, biyolojileri, yaşam süreçleri, etolojileri, ekosistemlerdeki rolleri, ticari önemleri kordalıların ve omurgalı hayvanların incelenme yöntemleri; morfolojik ve anatomik özelliklerinin incelenmesi, omurgalı gruplarının yapısal özelliklerinin karşılaştırılması ve örnekleme, saklama ve koleksiyon yöntemleri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Kordalı ve omurgalı hayvan türlerini tanıyabilme	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,13	A,C
2 Kordalı ve omurgalıların biyolojilerini açıklayabilme	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,13	A,C
3 Alt gruplarını birbirinden ayırt edebilme	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,13	A,C
4 Kordalı ve omurgalı gruplarının yapı ve organizasyonlarını karşılaştırabilme	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,13	A,C
5 Ekonomik önemi olan omurgalı hayvan türlerini tanıyabilme	1,2,3,4,5,6,15	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,13	A,C
6 Omurgalıların doğadaki rollerini açıklayabilme	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,13	A,C
7 Omurgalıları yaşam ortamları ile ilişkilendirebilme	1,2,3,4,5,7	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,13	A,C
8 Omurgalı hayvanları doğal yaşam alanlarında gözlemleyebilme	1,2,3,4,5,7	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,13	A,C

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Kuru, M., Omurgalı Hayvanlar (2011), Palme Yayıncılık, İstanbul. Demirsoy A., Yaşamın Temel Kuralları Cilt 3 Kısım 1-2 (2012), Palme Yayıncılık, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar	John B. Heiser, Christine M. Janis, F. Harvey Pough, Omurgalı Yaşam (2014), Nobel Akademik Yayıncılık.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır)

Dersin Haftalık Planı		
1	Kordalı ve Omurgalı hayvanların canlılar dünyasındaki yeri ve önemi	Omurgalı örneklerinin hazırlama yöntemleri
2	Kordalı ve Omurgalıların filogenisi ve sınıflandırılmaları	İlkel Omurgalı Örnekleri
3	Kordalıların genel özellikleri kökeni ve alt sistematik grupları	Türkiye Kıkırdaklı Balık Örnekleri-1
4	İlkel kordalılar (Protokordata=Acrania)	Türkiye Kıkırdaklı Balık Örnekleri-2
5	Yuvarlak ağızlılar (Cyclastomata=Marsupobranhli)	Türkiye Kemikli Balık Örnekleri-1
6	Kıkırdaklı balıklar (Chondrichthyes)-1	Türkiye Kemikli Balık Örnekleri-2
7	Kıkırdaklı balıklar (Chondrichthyes)-2	Türkiye Kemikli Balık Örnekleri-3
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Kemikli balıklar (Tatlısu) (Osteichthyes)	Türkiye Faunası Çift Yaşamlı Örnekleri
10	Kemikli balıklar (Deniz) (Osteichthyes)	Türkiye Faunası Sürüngen Örnekleri-1
11	İki yaşamlılar (Amphibia)	Türkiye Faunası Sürüngen Örnekleri-2
12	Sürüngenler (Reptilia) Kaplumbağalar, Kertenkeleler ve Yılanlar	Türkiye Faunası Kuş Örnekleri-1
13	Kuşlar (Aves)	Türkiye Faunası Kuş Örnekleri-2
14	Memeliler (Mammalia)-1	Türkiye Faunası Memeli Örnekleri-1
15	Memeliler (Mammalia)-2	Türkiye Faunası Memeli Örnekleri-2
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	7	4	28
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yüğü			143
Toplam iş yüğü / 30			4,76

Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Sözlü Sınav	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Özgür Emiroğlu			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
TOHURLU BİTKİLER	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
4	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; tohumlu bitki çeşitliliğini algılamasını, tohumlu bitkilerin sistematığını, temsilci örneklerin daha çok sınıf, familya, genus düzeyinde ayırmalarının yapılmasını tohumlu bitkilerin canlılar dünyasındaki yerini ayırt etmesini; tohumlu bitki gruplarının sınıflandırmasını ve çeşitliliğini açıklayabilmesini ve arazide farklı türleri tanıma, toplama, kurutma ve saklama tekniklerini kavramasını sağlamaktır
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Tohumlu bitkilerin filogenetik önemi, canlılar dünyasındaki yeri, Gymnospermae ve Angiospermae' nin genel özellikleri, sınıflandırılması, değişik taksonlara ait örneklerin morfolojik özellikleri ve üreme yapılarının incelenmesi ile herbaryum teknikleri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Tohumlu bitkilerin kökeni ve evrimini özetleyebilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
2 Tohumlu bitkileri sınıflandırabilme, bitkiler alemindeki yerini açıklayabilme.	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
3 Tohumlu bitkilerin sistematığı ile ilgili bir çalışmayı planlayabilme	10,11,12	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
4 Tohumlu bitkileri koruma statüleri açısından değerlendirebilme	8	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
5 Tohumlu bitkilerin ekosistemdeki yeri ve önemini açıklayabilme	15,16	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
6 Tohumlu bitkilerin kullanım alanlarını örnekleyebilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
7			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Seçmen Ö., Gemici Y., Görk G., Bekat L., Leblebici E. (2008) Tohumlu Bitkiler Sistematigi. Ege Üniv. Basımevi, Bornova, İzmir. Tohumlu Bitkiler Laboratuvar Kılavuzu (Komisyon) ESOĞÜ (2012)
Yardımcı Kaynaklar	Heywood V.H., (1979). Flowering Plants of the World. Oxford Univ. PressYıldız B, Aktoklu E. (2010). Bitki Sistematigi-İlkin Karasal Bitkilerden Bir Çeneklilere. Palme Yayınevi, Ankara, 408 s. Dönmez A. (2009). Sistematik Botanik Ders Notları. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Seçmen Ö., Gemici Y., Görk G., Bekat L., Leblebici E. (2008). Tohumlu Bitkiler Sistematigi. Ege Üniv. Basımevi, Bornova, İzmir. Davis et al., (1965-1988). Flora of Turkey. Edinburgh University Press
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Canlılar dünyasında tohumlu bitkilerin yeri ve önemi.	Tohumlu Bitkiler de temel sistematik gurupların tanıtımı, filogenetik ilişkiler ve sistematığın prensipleri.
2	Spermatophyta (Tohumlu Bitkiler), genel özellikleri ve Gymnospermae genel özellikleri.	Archeopteris, Cycadophyta, Ginkgophyta canlı örnekler üzerinde morfolojik özelliklerinin tanıtımı.
3	Gymnospermae, Cycadopsida, Pteridospermales, Cycadales ve Bennettitales'in genel özellikleri ve önemli taksonları.	Archeopteris, Cycadophyta, Ginkgophyta canlı örnekler üzerinde morfolojik özelliklerinin tanıtımı.
4	Coniferopsida, Cordaitales, Ginkgoales ve Coniferales'in genel özellikleri ve önemli taksonları.	Gymnospermae 1: Cupressaceae, Pinaceae familyası üyeleri ve familya özelliklerinin örnekler ile tanıtımı. Gymnospermae 2: Pinaceae, Taxaceae, Ephedraceae familyası, Angiospermae geçiş.
5	Cupressaceae, Gnetopsida, Ephedrales, Welwitschiales ve Gnatales'in genel özellikleri ve önemli taksonları.	Yurdumuz Angiospermae familya teşhis anahtarı, Amentum (kedicik) (Quercus sp., Populus sp.) çiçek durumunun tanıtımı. Ranunculaceae familyası; morfolojik incelemeler ve familya teşhisi; Brassicaceae familyasına ait bir örnek üzerinde morfolojik incelemeler ve familya teşhisi.
6	Cupressaceae, Gnetopsida, Ephedrales, Welwitschiales ve Gnatales'in genel özellikleri ve önemli taksonları, Angiospermae (Kapalı Tohumlular) genel özellikleri, Angiospermae'nin ataları konusundaki teoriler, kökenleri, Angiospermae'lerin sınıflandırılması.	Yurdumuz Angiospermae familya teşhis anahtarı, Amentum (kedicik) (Quercus sp., Populus sp.) çiçek durumunun tanıtımı. Ranunculaceae familyası; morfolojik incelemeler ve familya teşhisi; Brassicaceae familyasına ait bir örnek üzerinde morfolojik incelemeler ve familya teşhisi.
7	Cupressaceae, Gnetopsida, Ephedrales, Welwitschiales ve Gnatales'in genel özellikleri ve önemli taksonları, Angiospermae (Kapalı Tohumlular) genel özellikleri, Angiospermae'nin ataları konusundaki teoriler, kökenleri, Angiospermae'lerin sınıflandırılması.	Brassicaceae familyasına ait bir örnek üzerinde morfolojik incelemeler ve familya teşhisi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Magnoliopsida'nın genel özellikleri ve sınıflandırılması, Caryophyllidae'nin (Cactaceae, Chenopodiaceae, Caryophyllaceae), Dilleniidae'nin (Malvaceae, Cucurbitaceae, Salicaceae, Brassicaceae, Ericaceae) önemli ordo ve familyalarının genel özellikleri ve önemli taksonları	Lamiaceae ve Fabaceae familyalarına ait bir örnek üzerinde morfolojik incelemeler ve familya teşhisi.
10	Rosidae'nin (Crassulaceae, Rosaceae, Mimosaceae, Caesalpiniaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Aceraceae, Geraniaceae, Apiaceae) önemli ordo ve familyalarının özellikleri ve önemli taksonları. Asteridae'nin (Apocynaceae, Solanaceae, Boraginaceae ve Lamiaceae) önemli ordo ve familyalarının özellikleri ve önemli taksonları.	Lamiaceae ve Fabaceae familyalarına ait bir örnek üzerinde morfolojik incelemeler ve familya teşhisi.
11	Asteridae'nin (Oleaceae, Scrophulariaceae, Orobanchaceae, Campanulaceae, Asteraceae,	Apiaceae familyasına ait bir örnek üzerinde morfolojik incelemeler ve familya teşhisi..

	Apocynaceae, Solanaceae) önemli ordo ve familyalarının özellikleri ve önemli taksonları.	
12	Liliopsida'nın önemli ordo ve familyaların genel özellikleri ile önemli taksonları (Potamogetonaceae, Arecaceae, Araceae).	Apiaceae familyasına ait bir örnek üzerinde morfolojik incelemeler ve familya teşhisi (Ara sınav).
13	Liliopsida'nın önemli ordo ve familyaların genel özellikleri ile önemli taksonları (Lemnaceae, Cyperaceae, Typhaceae, Liliaceae, Orchidaceae) familyalarının genel özellikleri ve önemli taksonları.	Boraginaceae familyasına ait bir örnek üzerinde morfolojik incelemeler ve familya teşhisi, Geraniaceae familyasına ait bir örnek üzerinde familya teşhisi.
14	Magnoliopsida'nın genel özellikleri ve sınıflandırılması, Caryophyllidae'nin (Cactaceae, Chenopodiaceae, Caryophyllaceae), Dilleniidae'nin (Malvaceae, Cucurbitaceae, Salicaceae, Brassicaceae, Ericaceae) önemli ordo ve familyalarının genel özellikleri ve önemli taksonları	Caryophyllaceae familyası; morfolojik incelemeler ve familya teşhisi, Iridaceae familyası ve yurdumuz monokotil familya teşhis anahtarı.
15	Magnoliopsida'nın genel özellikleri ve sınıflandırılması, Caryophyllidae'nin (Cactaceae, Chenopodiaceae, Caryophyllaceae), Dilleniidae'nin (Malvaceae, Cucurbitaceae, Salicaceae, Brassicaceae, Ericaceae) önemli ordo ve familyalarının genel özellikleri ve önemli taksonları	Poaceae familyasına ait bir örnek üzerinde morfolojik incelemeler ve familya teşhisi.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	28	28
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	56	56
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			154
Toplam iş yükü / 30			5,13
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	3
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Atila OCAK			
İmza				

21/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
PROKARYOT ÇEŞİTLİLİĞİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
4	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
2				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; filogenetik ağaç esas alınarak Bacteria ve Archaea domainlerine ait filumların özelliklerini ayırt etmelerini, temsilci örneklerin genotipik ve fenotipik özelliklerini karşılaştırmalarını ve yaşam açısından önemini kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; mikrobiyal evrim, evrimsel ilişkileri belirlemede kullanılan yöntemler, mikrobiyal taksonomi ve filogeni ile ilişkisi, Bacteria ve Archaea çeşitliliği konuları yer alacak ve prokaryotik organizma gruplarına ait yaşam formlarının morfolojik, fizyolojik, biyokimyasal özellikleri incelenecektir

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 İlk ve günümüz dünya koşullarını karşılaştırabilme	2, 3, 4, 5, 15	1, 2, 5	A, B, D
2 Prokaryotik hücrelerin evrimi ve filogenisi ilişkisini kurabilme	2, 3, 4, 5, 15	1, 2, 5	A, B, D
3 Prokaryotik canlıları sınıflandırabilme	2, 3, 4, 5, 15	1, 2, 5	A, B, D
4 Bacteria ve Archaea hücresel ve metabolik özelliklerini karşılaştırabilme	2, 3, 4, 5, 15	1, 2, 5	A, B, D
5 Prokaryotik canlıları benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilme	2, 3, 4, 5, 15	1, 2, 5	A, B, D
6 Prokaryotların, canlı(lar) ve doğaya olan etkilerini algılayabilme	2, 3, 4, 5, 15	1, 2, 5	A, B, D
7 Prokaryotik hücrelerin, eğitim, endüstri, tarım, sağlık, kimya ve çevre ile ilgili teknolojilerde kullanımına örnekler verebilme	2, 3, 4, 5, 15	1, 2, 5	A, B, D
8 Prokaryotik organizmaları morfolojik yapılarına göre ayırt edebilme	2, 3, 4, 5, 15	1, 2, 5	A, B, D
9 Prokaryotik organizma gruplarının yaşam alanlarını kavrayabilme	2, 3, 4, 5, 15	1, 2, 5	A, B, D
10 Bilinmeyen bir prokaryotik organizma çeşidini uygun yöntemleri kullanarak tanımlayabilme	2, 3, 4, 5, 15	1, 2, 5	A, B, D
11 Belirli bir prokaryotik organizma grubunu izole etmek için uygun bilimsel yöntemleri kullanabilme	2, 3, 4, 5, 15	1, 2, 5	A, B, D
12 Hastalık etmeni prokaryotik organizmaları uygun teknikler kullanarak ayırt edebilme	2, 3, 4, 5, 15	1, 2, 5	A, B, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Madigan MT., Martinko JM., Dunlap PV. and Clark D P. (2016) Mikroorganizmaların Biyolojisi (Çeviri, Ed: Cumhur Çökmüş) Palme Yayıncılık. İlhan S. (2016) Prokaryot Çeşitliliği Laboratuvar Kılavuzu
Yardımcı Kaynaklar	Brock Biology of Microorganisms, T. Madigan, J. Martinko, and J. Parker. Prentice-Hall, NJ. 2003. Mahy, B.W.j., Kangro,H, "Virology Methods Manual" Academic Press Ltd., CA, USA 1996.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı		
DERS KONULARI	LABORATUVAR KONULARI	
1 Mikrobiyal evrim	Gram boyama, kapsül boyama	
2 Evrimsel ilişkileri belirlemede kullanılan yöntemler	Endospor boyama, asit-fast boyama	
3 Mikrobiyal taksonomi ve filogeni ile ilişkisi	PHB (Poli-hidroksibütirik asit) boyama	
4 Bacteria: Filum Proteobacteria	Pilus, flagellum ve hareketlilik	
5 Filum Proteobacteria	Bakterilerin morfolojik özellikleri ve mikroskopik ölçümü	
6 Filum Proteobacteria	Mikroskopik sayım yöntemleri	
7 Filum Gram Pozitif Bakteriler ve Aktinobakteriler	Mikroskopik sayım yöntemleri	
8		
9 Filum Siyanobakteriler ve Prochlorophytes Filum Chlamydia, Filum Planctomyces/Pirellula Filum Verrucomicrobia	Mikroorganizmaların biyokimyasal faaliyetleri	
10 Filum Flavobacteria, Filum Cytophaga Grup Filum Yeşil Kükürt Bakterileri, Filum Deinococci Filum Yeşil Kükürtsüz Bakteriler	Aktinomiset izolasyonu	
11 Filum Köke Yakın Dallanan Hipertermofilik Bakteriler, Filum Nitrospira ve Defferibacter	Prokaryotik DNA ekstraksiyonu ve identifikasyon	
12 Archae: Filogeni ve genel metabolizma	Fototrofik bakterilerin izolasyonu	
13 Filum Nanoarchaeota, Filum Korarchaeota Filum Euryarchaeota	Endosporlu bakterilerin izolasyonu	
14 Filum Crenarchaeota Yüksek sıcaklıklarda yaşam ve evrim	Anaerobik bakterilerin kültürasyon yöntemleri	
15 Filum Crenarchaeota Yüksek sıcaklıklarda yaşam ve evrim	Anaerobik bakterilerin kültürasyon yöntemleri	
16,17 Yarıyıl sonu sınavları		

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	1	14	14
Ödev	1	14	14
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	14	1	14
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			136
Toplam iş yükü / 30			4,53
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Ödev	15
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	5
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr.Ahmet Çabuk			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Ekoloji	82111XXXX

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
4	2	0	2	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; canlı ve çevre ile populasyonlar arası ilişkileri algılayabilmelerini, canlıların ekosistem içerisindeki işlevlerini kavrayabilmelerini ve ekoistatistiksel modellemeler hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; ekoloji biliminin gelişimi, ekosistem ve tipleri, ekolojik sistemlerde enerji, biyojeokimyasal döngüler, ekosistemi sınırlayıcı ve düzenleyici faktörler, populasyon ve komünite ekolojisi, küresel ekoloji ve ekolojide istatistiksel yaklaşımlar konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Ekolojinin gelişimini, biyolojik bilimler içerisindeki yeri ve önemini kavrayabilme	1	1, 5, 8	A, K
2 Ekosistem kavramı, yönetimi ve yapısını açıklayabilme	1, 2, 4, 5	1, 5, 8	A, K
3 Ekolojik sistemlerdeki enerji akışını bileşenleri ile ilişkilendirebilme	1, 2, 4	1, 5, 8, 12	A, K
4 Biyojeokimyasal döngüler ve ekolojik sistemlerle olan ilişkilerini açıklayabilme	1, 2, 4	1, 5, 8	A, K
5 Birey, populasyon ve komünitelerin etkileşimlerini açıklayabilme	1, 2, 4, 5	1, 5, 8	A, F, K
6 Biyocoğrafik bölge düzeyindeki önemli ekosistem tiplerini kavrayabilme	1, 2, 4	1, 5, 8, 12	A, D, F, K,
7 Küresel ekoloji ve önemini açıklayabilme	1, 4,	1, 5, 8	A, D, K
8 Ekolojide istatistiksel analiz yöntemlerini kullanarak sonuçlarını değerlendirebilme	1, 4, 7, 13, 14, 16	1, 5, 8, 12	A, D, F, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10: Sorun/Problem Çözme, 11: Bireysel Çalışma, 12: Takım/Grup Çalışması, 13: Beyin Fırtınası, 14: Proje Tasarımı / Yönetimi, 15: Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A: Sınav, B: Kısa Sınav, C: Sözlü Sınav, D: Ödev, E: Rapor, F: Makale İnceleme, G: Sunum, I: Deney Yapma Becerisi, J: Proje İzleme, K: Devam; L: Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Odum B., (2012) Ekoloji'nin Temel İlkeleri.
Yardımcı Kaynaklar	Akman Y., Ketenoglu O., Kurt L., Yigit N., (2011). Ekolojik Sentez.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı

Dersin Haftalık Planı	
1	Ekolojinin konusu, kapsamı ve indirgeciyi-bütünleştirici yaklaşımlar
2	Ekosistem kavramı ve yönetimi
3	Ekolojik sistemlerde enerji, besin zinciri ve besin ağındaki enerji paylaşımı
4	Biyojeokimyasal döngüler
5	Sınırlayıcı ve düzenleyici faktörler
6	Populasyon ekolojisi
7	Komünite ekolojisi
8	Ara Sınavlar
9	Komünite ekolojisi (devam)
10	Ekosistem gelişimi
11	Peyzaj ekolojisi
12	Bölge düzeyinde ekoloji
13	Bölge düzeyinde ekoloji (devam)
14	Ekolojide istatistiksel yaklaşım ve yöntemler
15	Küresel ekoloji
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev	9	3	27
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	40	40
Toplam iş yükü			152
Toplam iş yükü / 30			5,06

Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Bir öge seçin.	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Naime ARSLAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
HİSTOLOJİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
4	2	0	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
x				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; organizmayı oluşturan dokuların yapı ve işlevleri arasında ilişki kurarak yapısal farklılıkları hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; epitel, bağ ve destek, kas ve sinir dokularının yapı ve işlevleri ile ışık mikroskopik yapısının incelenmesi, tanımlanması ve ayırt edilmesi konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Dokuların yapı ve işlev ilişkilerini kurabilme	1,2	1,5	A
2 Doku preparatlarının hazırlanma aşamalarını açıklayabilme	2,7	1,2,5	A
3 Epitel dokuyu ve çeşitlerini ayırt edebilme	3,6,7,9	2,3,12	A
4 Bağ doku ve çeşitlerini ayırt edebilme	3,6,7,9	2,3	A
5 Yağ dokusunu ayırt edebilme	3,6,7,9	2,3	A
6 Kan doku ve çeşitlerini ayırt edebilme	3,6,7,9	2,3,12	A
7 Kıkırdak doku oluşumunu ve çeşitlerini ayırt edebilme	3,6,7,9	2,3	A
8 Kemik doku oluşumunu ve çeşitlerini ayırt edebilme	3,6,7,9	2,3	A
9 Kas doku ve çeşitlerini ayırt edebilme	3,6,7,9	2,3	A
10 Sinir doku ve çeşitlerini ayırt edebilme	3,6,7,9	2,3	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Akay MT. (2007). Genel Histoloji. Palme Yayıncılık Genel Histoloji Atlası, Prof.Dr. M. Turan AKAY, 2007, Palme Yayınları.
Yardımcı Kaynaklar	Demir R. (Çeviri Ed) (2006). Histoloji ve Hücre Biyolojisi. Palme Yayınları Aker ŞP. (1993). Histoloji. Uludağ Üniversitesi Histoloji Atlası, Çev. Editörü; (2008). Prof.Dr. Ramazan Demir. Histoloji Laboratuvar Klavuzu (2003). Prof.Dr. Osman Murathanoğlu, Yrd. Doç. Dr. Meliha İnceli
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar ve laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır)

Dersin Haftalık Planı		
1	Hücre fikrinin gelişmesi ve doku tanımı	Histolojik preparatların hazırlama yöntemleri
2	Epitel dokunun genel özellikleri, kökeni ve dağılışı	Fiksatifler ve boyama teknikleri
3	Epitel dokunun sınıflandırılması	Epitel dokusu ve çeşitleri
4	Ekzokrin ve endokrin bezlerin histolojik yapısı	Epitel dokusu ve çeşitleri
5	Bağ dokusu ve özellikleri	Salgı epiteli ve salgı bezleri
6	Bağ dokusu çeşitleri	Salgı epiteli ve salgı bezleri
7	Bağ dokusu çeşitleri	Salgı epiteli ve salgı bezleri
8	Ara sınav	Ara sınav
9	Yağ dokusunun genel özellikleri ve çeşitleri	Bağ dokusu ve çeşitleri
10	Kan dokusu genel özellikleri ve çeşitleri	Bağ dokusu fibrilleri ve serbest hücreleri
11	Lenf sistemi ve hemopoiezin kontrolü	Kan dokusu
12	Kıkırdak doku genel özellikleri ve çeşitleri	Kan dokusu
13	Kemik doku genel özellikleri ve çeşitleri	Kemik dokusu
14	Kas dokusu genel özellikleri ve çeşitleri	Kas dokusu ve çeşitleri
15	Sinir dokusu merkezi ve periferik sinir sistemi	Sinir dokusu
16,17	Yarıyıl Sonu Sınavı	Yarıyıl Sonu Sınavı

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (toplam haftalık ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	10	10
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			155

Toplam iş yükü / 30	5,2
Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)				
NO	PROGRAM ÇIKTISI			Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.			1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.			2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.			5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.			
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.			
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.			5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.			5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.			
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.			5
10	Takım çalışmasına yatkındır.			
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.			
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.			
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.			
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.			
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.			
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.			
DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mediha CANBEK			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
FİZYOLOJİ I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	2	3	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin, organların ve organ sistemlerinin çalışma prensiplerini ve işlevlerini öğrenerek canlılık olaylarını kavramalarını, organizmada denge ve eşgüdüm mekanizmalarını anlamalarını sağlamaktır
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; hücre fizyolojisi, homeostaz, sinir, hareket, dolaşım, solunum, sindirim, boşaltım, duyu ve üreme sistemleri ve fizyolojileri konuları yer alacaktır

Dersin Öğrenim Çıktıları		Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1	Hücresin bileşenleri ile bir bütün halinde işlevsel olduğunu kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
2	Organizmayı sistemler bütünü olarak özümseyebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
3	Organların yapı ve işlevini ilişkilendirebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
4	Yaşamsal fonksiyonların kontrol ve koordinasyonunda sinir sisteminin rolünü kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
5	Dolaşım sistemi ve kalbin hayati rolünü özümseyebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
6	Solunum sisteminin işlevlerini ve oksijenin önemini kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
7	Boşaltım sisteminin yapı ve işlevlerini açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
8	Duyu organlarının yapı ve işlevlerini ilişkilendirebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
9	Üreme sisteminin yapı ve işlevini açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
10	Hücresin bileşenleri ile bir bütün halinde işlevsel olduğunu kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Noyan A. (2014) Yaşamda ve Hekimlikte Fizyoloji. Meteksan, Ankara
Yardımcı Kaynaklar	Guyton A C. (1991) Textbook of Medical Physiology. W.B. Saunders Company, Harcourt Brace Jovanovich, Inc. Doğan A. (Çeviri ed) (1995) Ganong Tıbbi Fizyoloji. Barış Kitabevi, İstanbul Çağlayan Ş. (1999) Yaşam Bilimi Fizyoloji. Panel Matbaacılık, İstanbul. Randal D., Burggren, W. And French K. (1997) Animal Physiology. W.H. Freeman and Company, New York Ayhancı A. (2012) Hayvan Fizyolojisi Ders Notları. Eskişehir
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı		
1	Fizyolojinin tanımı ve tarihsel gelişimi	Kurbağadan izole edilen sinir-kas preparatının incelenmesi
2	Hücre fizyolojisi, sinirsel ve hormonal kontrol ve homeostaz	Deserebre-spinal kurbağa elde edilmesi
3	Sinir sistemi fizyolojisi	Kurbağada in situ kalp deneyi
4	Sinir sistemi fizyolojisi	Kurbağada çeşitli uyaranlarla hareket fizyolojisinin incelenmesi
5	Kas fizyolojisi	Hemositometrik yöntem ile eritrosit ve lökosit sayımı
6	Dolaşım sistemi fizyolojisi	Kolorimetrik (Sahli hemometresi) yöntemle hemoglobin miktarının tayin edilmesi
7	Dolaşım sistemi fizyolojisi	Hemositometrik yöntem ile trombosit sayımı
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Solunum sistemi fizyolojisi	Solunum fonksiyon testi
10	Sindirim sistemi fizyolojisi	İnsanda kanama ve pıhtılaşma zamanının ölçülmesi, İnsanda kan gruplarının tayin edilmesi
11	Boşaltım sistemi fizyolojisi	İnsanda kan gruplarının tayin edilmesi
12	Üreme sistemi fizyolojisi	İnsan kanındaki eritrositlerin hemolize olması ve osmotik direncin tayin edilmesi
13	Duyu organları fizyolojisi	İnsan kanı sedimentasyon hızının tayin edilmesi ve kan basıncının (tansiyon) ölçülmesi
14	Duyu organları fizyolojisi	Hematokrit miktarı ve kan parametrelerinin hesaplanması
15	Duyu organları fizyolojisi	Hematokrit miktarı ve kan parametrelerinin hesaplanması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1

Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	15	15
	Toplam iş yükü		125
	Toplam iş yükü / 30		4,16
	Dersin AKTS Kredisi		4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	

16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	PROF. DR. ADNAN AYHANCİ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Hidrobiyoloji	82111XXXX

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencinin; su ve önemini kavramasını, yaşam ortamı olarak sucul ekosistemlerin farklılığını, önemini ve canlı çeşitliliğini ayırt edebilmesini ve hidrobiyolojik araştırma yöntemlerini uygulayabilmelerini, farklı sucul ortamlardaki canlıları tanıyabilmelerini ve suyun fiziksel-kimyasal analizlerini yaparak yorumlayabilmelerini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, yaşam ortamı olarak suyun önemi, sucul ekosistemler ve canlıları ile karasal ekosistemlerden farklılıkları, suyun fiziksel ve kimyasal analizleri, hidrobiyolojik araştırmalarda örnekleme, canlıların mikroskopik incelemeye hazırlanması, farklı sucul ortamlarda yaşayan canlıların incelenmesine ilişkin uygulama konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Suyun canlılar için önemini açıklayabilme	1, 2, 4	1, 5, 6	A, B, K
2 Suyun fiziksel ve kimyasal analizlerini yapabilme	1, 4	1, 5, 6	A, B, K
3 Hidrobiyolojik bir araştırma tasarlayabilme	1, 9, 10, 12, 16	1, 6, 8, 9, 12	A, B, F, K
4 Yaşam ortamı olarak sucul ekosistemleri ve canlılarını ayırt edebilme	1, 2, 3	1, 5, 6, 9	A, B, K
5 Farklı sucul habitatlarda yaşayan canlıları karşılaştırabilme	1, 2, 3, 4	1, 5, 6, 9	A, B, K
6 Sucul ekosistem içindeki her bir ögenin önemini açıklayabilme	1, 4	1, 5, 6	A, B, F, K
7 Sucul ekosistem biyolojik çeşitliliğinin koruma ve sürdürülebilirliğini içselleştirebilme	1, 2, 3, 5	1, 5, 6, 8	A, B, F, K
8 Sucul ekosistemleri analiz edebilme ve sonuçlarını değerlendirebilme	1, 4, 14	1, 5, 6, 12	A, B, F, K
9 Özel limnik biyotoplar ve canlılarını tanıyabilme	1, 2, 3, 4	1, 5, 6	A, B, K
10 Suyun fiziksel ve kimyasal analizlerini yorumlayabilme	1, 4, 11, 14	1, 5, 6, 12	A, B, F, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Wetzel, R.G. (2010). Limnology.
Yardımcı Kaynaklar	Cirik S. (2010). Limnoloji. Ege Üniv. Yayınları, İzmir. Segers, H. and Martens, K. (Editors). (2011) Aquatic Biodiversity II: The Diversity of Aquatic Ecosystems. Arslan N. (2012). Hidrobiyoloji Ders Notları, Eskişehir.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Suyun önemi, yapısı ve özellikleri	Su ortamlarından örnek almada kullanılan ekipmanların tanıtımı ve kullanım şekilleri
2	Suyun kimyasal özellikleri	Su ortamlarından örnek alma yöntemleri
3	Suyun fiziksel özellikleri	Su analizleri (asit bağlama, pH, sertlik tayini)
4	Sucul ortamlar ve canlıları	Su analizleri (nitrit, nitrat, amonyum ölçümü)
5	Ekskürsiyon, Sucul habitat ve canlılarını yerinde gözleme	Ekskürsiyon (canlılarını yerinde gözleme ve örnek alma)
6	Tatlısu ekosistemlerine giriş	Su analizleri (devam)
7	Tatlısu ekosistemleri, Lentik sular, oluşumları, yapıları	Su analizleri (çözünmüş oksijen, BOİ, KOİ ölçümü)
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Tatlısu ekosistemleri, Lentik sular, oluşumları, yapıları (devam)	Sucul canlıların fiksasyonu, preparasyonu ve kesite hazırlama ve inceleme
10	Göllerin limnolojik olarak sınıflandırılması	Seçilmiş tipik lentik sistem canlıların incelenmesi
11	Lotik ekosistemler, yapısı ve oluşumları canlıları ve yapısal özellikleri	Seçilmiş tipik lentik sistem canlıların incelenmesi (devam)
12	Lotik ekosistemlerin tipik canlıları ve morfolojik özellikleri, adaptasyonları	Seçilmiş tipik lotik sistem canlıların incelenmesi
13	Sucul ekosistemlerdeki biyoçeşitliliğin istatistikî analiz yöntemleri	Seçilmiş tipik lotik sistem canlıların incelenmesi (devam)
14	Özel limnik biyotoplar ve canlıları	Özel limnik biyotoplara ait canlı örneklerinin incelenmesi
15	Hidrobiyolojik araştırma yöntemleri ile ilgili belgesel gösterimi	Tatlısularda yaygın alg ve planktonik örneklerin incelenmesi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	10	10
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	35	35
Toplam iş yükü			161

Toplam iş yükü / 30	5,37
Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Kısa Sınav	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Naime ARSLAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Genetik	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; öğrencilerin genetiğin temel kavramlarını ve Mendel kurallarını kavramasını, kalıtım ile ilgili analitik düşünebilmesi ile genetik preparasyon becerilerini geliştirmesini, karyogram ve idiyogramları ilişkilendirmesini, mutajeniteyi saptayabilmesini, bazı canlı gruplarında eşey tayini yapabilmesini ve genetik çaprazlama yöntemlerini uygulayabilmesini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; genetiğin tanımı ve tarihsel gelişimi, Mendel genetiği, kalıtımın temel konuları kromozom haritalaması, mutasyon çeşitleri, populasyon genetiği, genetik hastalıklar teorik konuları ile hücre bölünmesi, karyogram ve idiyogram, mutajenite, politen kromozomlar, bitkilerde kiazma frekansı, eşey tayini ve genetik çaprazlamalara ilişkin uygulama konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Genetiğin temel kavramlarını açıklayarak hücre bölünme mekanizmalarını kavrayabilme	1,2	1	A
2 Genotip ve fenotip arasındaki ilişkiyi kurarak karyogram ve idiyogramları ilişkilendirebilme	2,3	1	A
3 Genetik konular ile ilgili analitik düşünceye sahip olabilme ve kimyasal maddelerin mutajenik etkilerini saptayabilme	4,5	1	A
4 Genetik problemleri çözebilme ve oliten kromozomları tespit edebilme	2,3	1	A
5 Mendel kurallarını, sapma gösteren durumları ve soy ağaçlarını açıklayabilme	1,2	1	A
6 Gen bağlantısını ve kromozom haritalamasını ilişkilendirebilme	2,3	1	A
7 Mutasyonla ilgili temel kavramları açıklayabilme ve bazı organizmalarda eşey belirlenme süreçlerini takip edebilme	3,4,5	1	A
8 Populasyonun genetik özelliklerini analiz edebilme ve genetik çaprazlama tekniklerini uygulayabilme	4,5	1	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Oraler G., (1994). Genetik. İstanbul Üniv. Yayınları.
Yardımcı Kaynaklar	Tokur S., (2003). Genetik Laboratuvar Klavuzu Ders Notları, Eskişehir. Bozcuk N. (2011). Genetik. Palme Yayıncılık, Ankara. Kuru M. & Ergene S. (2005). Genetik. Palme Yayıncılık, Ankara. Erensayın C. (2000). Genetik. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı ve laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Genetiğin tanımı, kapsamı ve tarihsel gelişimi	Mitoz bölünme çalışmaları için materyal hazırlama
2	Kalıtımın sitolojik esasları	Mitoz bölünmenin incelenmesi
3	Mendel genetiği	Hayvan kromozom morfolojisinin incelenmesi
4	Genetik interaksiyonlar ve sapmalar	Karyogram ve idiyogram çalışmaları
5	Genetikte olasılık	Çeşitli kimyasal maddelerin mutajenik etkileri
6	Genetikte olasılık	Çeşitli kimyasal maddelerin mutajenik etkileri
7	Eşey tayini ve eşeye bağlı kalıtım	Chironomus larvalarında politen kromozomların incelenmesi
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Eşey tayini ve eşeye bağlı kalıtım	Chironomus larvalarında politen kromozomların incelenmesi
10	Genlerin bağlantısı, krossing over ve kromozom haritalamaları	Bitkilerde kiazma frekansının belirlenmesi
11	Multipli allel genler	İnsan epitelyum hücrelerinde eşey kromatininin saptanması
12	Kantitatif kalıtım, çekirdek dışı kalıtım	Drosophila melanogaster'de eşem belirlenmesi ve genetik çaprazlamalar
13	Mutasyonlar ve genetik hastalıklar	Mayoz bölünme çalışmaları için materyal hazırlama
14	Populasyon genetiği	Mayoz bölünmenin incelenmesi
15	Genetik problemler	Mayoz bölünmenin incelenmesi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	5	5
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25
Toplam iş yükü			137
Toplam iş yükü / 30			4,56
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	4
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Onur KOYUNCU			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
BİYOKİMYA I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	3

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin biyomoleküllerin yapı ve işlevlerini kavramalarını, canlı sistemlerdeki temel süreçlerin kimyasal mekanizmasını açıklayabilmelerini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, aminoasitler, peptidler, proteinler, enzimler, koenzimler, nükleik asitler, karbohidratlar ve lipidlerin isimlendirmeleri, yapı ve işlevleri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Canlıyı oluşturan kimyasal yapıları moleküler düzeyde kavrayabilme	1,2,7,11	1,2,5, 11,15	A,D
2 Canlılarda suyun ve minerallerin önemini ilişkilendirebilme	1,2,7,11	1,2,5, 11,15	A,D
3 Biyomolekül yapısı ve fonksiyonel gruplar ile canlının fiziksel özellikleri arasındaki ilişkiyi tanımlayabilme	1,2,7,11	1,2,5, 11,15	A,D
4 Aminoasitlerin, proteinlerin, karbohidratların ve nükleik asitlerin yapı ve işlevlerini açıklayabilme	3,7,11,14,16	1,2,5, 11,15	A,D
5 Proteinlerde aminoasitlerin fonksiyona olan etkisini kavrayabilme	2,11,14	1,2,5, 11,15	A,D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Champe P.C., Harvey R.A. Ed. (2007). Biyokimya. (Türkçe çeviri Ed.: E.Ulukaya) Nobel Tıp Kitabevi
Yardımcı Kaynaklar	Keha E.E. ve Kührevioğlu I. (2004). Biyokimya. Aktif yayınevi Nelson D.L. and Cox M.M. (2004) Lehninger Principles of Biochemistry. (Çeviri Ed. Kılıç N.). Palme Yayıncılık Gözükara E., (1990) Biyokimya. Ofset Repromat Ltd. Şti. Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı	
1	Biyomoleküllerin kimyasal bileşimleri, fonksiyonel grupları, konfigürasyon ve konformasyonları, sulu çözeltiler
2	Proteinlerdeki aminoasitler
3	Aminoasitlerde optik aktivite ve standart olmayan aminoasitler
4	Proteinlerin 3 boyutlu yapıları
5	Protein yapı karakterizasyonu
6	Enzimlerin genel özellikleri ve isimlendirilmeleri
7	Enzimlerin genel özellikleri ve isimlendirilmeleri, enzimatik reaksiyonlar ve katalitik mekanizma
8	Ara Sınavlar
9	Enzimlerin genel özellikleri ve isimlendirilmeleri, enzimatik reaksiyonlar ve katalitik mekanizma
10	Monosakkarit ve polisakkaritler
11	Glikolipit ve glikoproteinler
12	Nükleik asitlerin kovalent yapıları
13	Nükleik asitlerin kovalent yapıları, nükleik asit sekans, oligonükleotidlerin kimyasal sentezi. Lipidlerin sınıflandırılmaları ve işlevleri.
14	Biyolojik membranlar ve lipoproteinler. Vitaminler, sınıflandırılmaları, kimyasal yapıları ve işlevleri.
15	Biyolojik membranlar ve lipoproteinler. Vitaminler, sınıflandırılmaları, kimyasal yapıları ve işlevleri.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık	1	28	28
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	28	28
Toplam iş yükü			98
Toplam iş yükü / 30			3,26
Dersin AKTS Kredisi			3

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	4
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	5
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Hakan Şentürk			
İmza				

29/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
BİYOLOJİ, SANAT VE TASARIM	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencinin biyoloji bilimi ile sanat ve tasarım disiplinlerinin karşılıklı etkileşimi konusunda bilgi sahibi olması ve Biyoloji bilimi ile sanat ve tasarım disiplinleri arasında yaratıcı bir iş birliği gerçekleştirme konusunda vizyon kazanmasını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında biyoloji bilimi ile sanat (edebiyat, heykel, resim, fotoğraf, sinema gibi) ve tasarım (inşaat, malzeme, enerji, tarım, tıp gibi) disiplinleri arasındaki işbirliği ve entegrasyon örnekleri incelenecektir. Ayrıca öğrencilere var olanlara benzer ya da özgün tasarımlar yapmaları konusunda eğitim verilecektir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyo-Sanat kavramını tanımlama	1, 6	1, 2, 5	A, D
2 Biyolojinin sanatı etkileme seçeneklerine örnekler verebilme	1, 2, 6	2, 4, 7, 8, 9, 13, 14	A, D
3 Biyolojinin sanattan etkilenme seçeneklerine örnekler verebilme	1, 2, 6	2, 4, 7, 8, 9, 13, 14	A, D
4 Biyomimikri / Biyomimetik kavramını tanımlama	1, 6	1, 2, 5	A, D
5 Biyolojinin tasarımı etkileme seçeneklerine örnekler verebilme	1, 2, 6	2, 4, 7, 8, 9, 13, 14	A, D
6 Biyolojinin tasarımdan etkilenme seçeneklerine örnekler verebilme	1, 2, 6	2, 4, 7, 8, 9, 13, 14	A, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Biyoloji, Sanat ve Tasarım Ders Notları, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	Anker, S, 2014, The beginnings and the ends of Bio Art, Artlink, 34(3), 1-2. Azamet, A., İnam Karahan Ç, 2019, 21. Yüzyılda Biyosanat, İdil, 63, 1455-1462. Benyus, JM, 2022, Biyomimikri - İlhamını Doğadan Alan İnovasyon, Usturlab Yayınevi, 404 sayfa. Boztunalı, ZS, 2017, Günümüz Sanatında Multidisipliner Bir Yaklaşım: Biyo Sanat, 2. Uluslararası Sanat Sempozyumu, 103-115. Bruni, R, 2019, Biyo-İnovasyon: İnovasyonu Bitkilerden Öğrenmek, The kitap yayınevi, 224 sayfa. Eryılmaz, H. 2015, Biyomimikri ve Ergonomi: Tasarımda Doğadan Yenilikçi İlham, Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 3(3), 469-474. Tekşen, T, 2021, Bilim ve Sanat İlişkisi Bağlamında Biyo-Sanat, Akra Kültür Sanat ve Edebiyat Dergisi, 9, 125-134. Yeşilyurt, E, 2008, Biyoloji Temelli Bilimsel Kuramlar İle Mimari Tasarım İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 99 sayfa. Yetisen, AK, Davis, J, Coskun, AF, Church, GM, Yun, SH, 2015, Bioart, Trends in Biotechnology, 33(12), 724-734. Yıldız, H, 2012, Endüstri Ürünleri Tasarımı Kapsamında Biyomimetik Tasarımın Yeri ve Metodolojisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 123 sayfa.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, Datashow.

Dersin Haftalık Planı	
1	Biyo-Sanat ve Özellikleri nedir?
2	Biyoloji ve Edebiyat Etkileşimi
3	Biyoloji ve Heykel Etkileşimi
4	Biyoloji ve Resim Etkileşimi
5	Biyoloji ve Fotoğraf Etkileşimi
6	Biyoloji ve Sinema Etkileşimi
7	Biyoloji ve Diğer Sanat Dallarının Etkileşimi
8	Ara Sınavlar
9	Biyomimikri / Biyomimetik ve Özellikleri nedir?
10	Mimariye Biyomimikrinin Katkısı
11	Tıbbi Bilimlere Biyomimikrinin Katkısı
12	İnşaat Mühendisliğine Biyomimikrinin Katkısı
13	Malzeme Mühendisliğine Biyomimikrinin Katkısı
14	Tarıma Biyomimikrinin Katkısı
15	Diğer Sektörlere Biyomimikrinin Katkısı
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1,5	21
Ödev	14	2	28
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	35	35
Toplam iş yükü			113
Toplam iş yükü / 30			3,76
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	
Ödev	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Bitki Hormon Sistemleri	821115439

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	3

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı bitki hormonlarının etki mekanizmalarının öğretilmesiyle bitki yapısı ve fonksiyonlarının ve bitkilerdeki ayrımlı fizyolojik olayların daha iyi kavranmasını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Ders, bitki büyüme düzenleyicilerinin sınıflandırılması, genel özellikleri ve etki şekilleri ana başlıkları altında hazırlanmakta ve öğrenciye sunulmaktadır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bu dersi alan ve başarıyla tamamlayan öğrenciler: Bitkilerde hormon kavramının doğuşu ve izleyen tarihi süreç hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir.	2, 3, 4, 5, 11, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
2 Bitki hormon sistemleri ve fizyolojik özellikleri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
3 Bitki büyüme düzenleyicilerini tanımlayabilecek, sınıflandırabilecek, bunların bitki yaşamındaki özgün rolleri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
4 Hormon sistemlerinin çalışma mekanizmaları hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
5 Bitki büyüme düzenleyicilerinin farklı in vitro kültür sistemlerinin gelişimleri üzerindeki etkilerini değerlendirebileceklerdir.	6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
6 Aseptik teknikler ile in vitro sistemlerde organ oluşumunun hormonal kontrolünü kavrayabileceklerdir.	6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
7 Bitki büyüme düzenleyicilerinin bitkisel üretimdeki kullanım potansiyelleri hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir.	3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
8 Bitkilerdeki büyüme ve gelişme olaylarının mekanizması ve bu olayların hormonal ilişkisi hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

9			
10			

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Bitki Fizyolojisi, Kadioğlu, A., Bitki Büyüme Maddeleri, Ünsal, N. P.
Yardımcı Kaynaklar	Bitki Fizyolojisi, Önder, N., Yentür, S., Bitki Fizyolojisi, Taiz, L., Zeiger, E. (Çeviri Editörü: İsmail Türkan), Plant Physiology, Taiz, L., Zeiger, E., Bitki Fizyolojisi, Özen, H. Ç., Onay, A., Doku Kùltürleri, Başaran, D., Bitki Biyoteknolojisi, Doku Kùltürü ve Uygulamaları, Babaoğlu, M., Gürel, E., Özcan, S.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Giriş, Bitki Büyüme Hormonlarının Keşfi ve Tarihi Gelişim
2	Bitki Büyüme Hormonlarının Biyosentezleri
3	Bitki Büyüme Hormonlarının Taşınması
4	Bitki Büyüme Hormonlarının Etki Tarzı
5	Oksinler, Oksinlerin İzolasyonu ve Genel Özellikleri, Oksinlerin Fizyolojik Etkileri
6	Sitokininler, Sitokininlerin İzolasyonu ve Genel Özellikleri, Sitokininlerin Fizyolojik Etkileri
7	Gibberelinler, Gibberellinlerin İzolasyonu ve Genel Özellikleri, Gibberellinlerin Fizyolojik Etkileri
8	Ara Sınavlar
9	Absisik Asit, Absisik Asitin İzolasyonu ve Genel Özellikleri, Absisik Asitin Fizyolojik Etkileri
10	Etilen, Etilenin İzolasyonu ve Genel Özellikleri, Etilenin Fizyolojik Etkileri
11	Bitki Büyüme Hormonlarının Büyüme ve Gelişmedeki İşlevleri
12	Bitki Büyüme Hormonlarının Büyüme ve Gelişmedeki İşlevleri
13	Bitki Büyüme Hormonlarının Büyüme ve Gelişmedeki İşlevleri
14	In vitro Kùltürler ve Büyüme Maddelerinin Bitki Biyoteknolojisinde Kullanım İmkanları
15	Bitki Büyüme Hormonlarının Ziraatte Kullanım Alanları ve Önemli Ticari Uygulamaları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	24	24
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	24	24
Toplam iş yüğü			92
Toplam iş yüğü / 30			3,06
Dersin AKTS Kredisi			3

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	4
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	3
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	5
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	5
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	2
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	5
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Güler ÇOLAK			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Briyoloji	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencinin; karayosunları, ciğerotları ve boynuzsu ciğerotlarının ekosistemdeki rollerini, biyoçeşitlilik bakımından önemini, toplanma yöntemlerini ve teşhis metodlarını kavramasını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, Briyolojinin geniş yönüyle ele alınması; boynuzsu ciğerotları, ciğerotları ve karayosunlarının yapısı, gelişimi, fizyolojisi, ekolojisi, taksonomisi, sitoloji ve genetiği, kimyası, coğrafyası, evrimi ve aralarındaki ilişkiler, briyolojinin tarihi, briyofit türlerinin ve topluluklarının arazide tespiti ve adaptasyonu, briyofitlerin toplanması ve muhafazası, briyofit sınıflarının karşılaştırılması, briyofitlerin alt sınıfları ve takımlarının belirlenmesinde kullanılan anahtarlar konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Briyofitlerin botanikteki yeri ve önemini açıklayabilme	1, 2, 3	1, 2, 5	A
2 Bryophyta'yı yeni sisteme göre sınıflandırabilme	2, 3	1, 2, 5	A
3 Briyofitlerin yaşam alanlarını açıklayabilme	2, 3, 4	1, 2, 5	A
4 Briyofitlerin toplanma yöntemlerini kavrayabilme	3, 4, 5	1, 2, 5	A
5 Türkiye briyofitleri ile ilgili yapılan çalışmaları açıklayabilme	3, 4, 5	1, 2, 5	A
6 Briyofitlerin döl almaşını algılayabilme	3, 4, 5	1, 2, 5	A
7 Briyofitlerin ekolojik sistemdeki yerini tartışabilme	3, 4, 5	1, 2, 5	A
8 Briyofitlerin ekonomik açıdan önemini vurgulayabilme	4, 5, 6	1, 2, 5	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Sezer O. (2024). Briyoloji Ders Notları, ESOĞÜ Biyoloji Bölümü, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	Goffinet B and Shaw AJ (2009). Bryophyte Biology. (Second Edition), pp. 564. Cambridge University Press. Cambridge. Rashid A (2005). An Introduction to Bryophyta (Diversity, Development and Differentiation). First Edition, pp. 298. Vikas Publishing House PVT LTD. Richardson DHS (1981). The Biology of Mosses. pp. 220, Blackwell Scientific Publications, London. Smith AJE (2004). The Moss Flora of Britain and Ireland. Second Edition, pp.1012. Cambridge University Press, UK.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Briyofitlerin genel özellikleri
2	Briyofitlerin genel morfolojik yapısı
3	Briyofitlerin toplanması ve herbaryum örneği haline getirilmesi
4	Briyofitlerin evrimi
5	Briyofitlerin sınıflandırılması
6	Briyofitlerde gametofit-sporofit gelişimi
7	Briyofitlerde üreme ve hayat döngüsü
8	Ara Sınavlar
9	Briyofitlerin dağılım mekanizmaları
10	Karayosunlarında spor dağılım mekanizmaları
11	Gerçek karayosunlarındaki farklı dağılım mekanizmaları
12	Briyofitlerin yaşama ortamları
13	Briyofitlerin ekosistem için önemi
14	Briyofitler ve diğer organizmalar
15	Briyofitlerin kullanım alanları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	35	35
Toplam iş yükü			118
Toplam iş yükü / 30			3,93
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Okan SEZER			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Endüstriyel Botanik	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin, endüstriyel öneme sahip olan bitki türlerinin tespiti, işlenmesi, saklanması ve ekonomik değerleri arasındaki sonuçları ilişkilendirebilmelerini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; özellikle ülkemizde endüstriyel potansiyele sahip olan doğal ve kültürel bitki türlerinin tanımlanması, yetiştiriciliği ve endüstriyel açıdan önemli olan bu bitkilerin çeşitli kısımlarından hangi bitkisel ürünlerin elde edildiği ve elde edilen bu bitkisel ürünlerin kullanılması konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
Endüstriyel potansiyele sahip bitkilerin kullanımının tarihi gelişim sürecini açıklayabilme, Endüstriyel botanik alanında kullanılan teknikleri uygulayabilme.	6, 7, 8	1, 3, 6	A, I
Endüstriyel bitki ve bitkisel ürünlerin kullanımının önemini açıklayabilme, monokotil ve dikotil bitkilerde, nişastanın varlığı ve tiplerini deneysel olarak gösterebilme.	6, 7, 8	1, 3, 6	A, I
Endüstriyel bitki ve bitkisel ürünlerin sınıflandırılmasını kavrayabilme, protein ve protein tayini genel özelliklerini deneysel olarak gösterebilme.	3	1, 3, 6	A, I
Endüstriyel bitki ve bitkisel ürünlerin amaç ve üretim alanları hakkında bilgileri kavrayabilme, yağların genel özellikleri ve ekstraksiyonu ile tanınmasını deneysel olarak gösterebilme.	7, 8	1, 3, 6	A, I
Endüstriyel potansiyele sahip bitkileri oluşturan bileşenleri ve işlevlerini kavrayabilme, ekonomik ve endüstriyel potansiyele sahip bitkilerin bazılarında kafein elde edilmesini deneysel olarak gösterebilme.	6	1, 3, 6	A, I
Endüstriyel potansiyele sahip bitkilerin kullanılan farklı kısımlarını ayırt etmeyi ve işlenip değerlendirilmesini kavrayabilme, meyve bitkilerinin bazılarında sitrik asit eldesini deneysel olarak gösterebilme.	6	1, 3, 6	A, I

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

7	Endüstriyel potansiyele sahip olabilecek doğal yayılış gösteren bitkilerin ekonomiye kazandırılma süreçlerini kavrayabilme, bitkilerden eterik yağlar elde etme yöntemleri eterik yağların genel özelliklerini deneysel olarak gösterebilme.	6	1, 3, 6	A, I
8	Endüstriyel potansiyele sahip bitkilerin farklı bölgelerde üretim olanakları, işlenmesi, saklanması ve ekonomik değerleri arasındaki sonuçları yorumlayabilme, Endüstriyel potansiyele sahip olabilecek doğal yayılış gösteren bitkilerin doğadan toplanılması ekonomiye kazandırılma süreçlerini uygulamalı olarak yapabilme.	6	1, 3, 6	A, I
9	Endüstriyel bitkilerinin dünya ticareti ve Türkiye'deki ticareti hakkında bilgi ve gelişimini kavrayabilme, endüstriyel bitkilerinin dünya ticareti ve Türkiye'deki ticareti hakkında bilgi ve gelişimini örneklerle gösterebilme.	6	1, 3, 6	A, I

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Anderson, Edgar, 1967. Plants, man, and life. University of California Press, Berkeley. SB 107.5 A5 1967 Balick, Michael J., P.A. Cox, 1996. Plants, people, and culture : the science of ethnobotany. Scientific American Library, New York. GN 476.73 B35 1994 Heiser, C.B. 1973. Seed to civilization : the story of man's food. W.H. Freeman, San Francisco. S 421 H4
Yardımcı Kaynaklar	Özyurt,S.,(1992), Ekonomik Botanik Erciyes Üniv.Yay. no.47. Öztürk, M., Pirdal, M.,(1990). Ekonomik Botanik Uygulama Kitabı, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No:133, Ege Üniv. Basımevi, Özyurt,S.,(1992), Ekonomik Botanik Erciyes Üniv.Yay. no.47. Simpson, B. B. ve Ogarzaly, M.(2001), Economic Botany – Plants in Our World, (3rd. Ed.) Özer, Z., Tursun, N., Önen, H.,(2001) Yabancı otlarla Sağlıklı Yaşam (Gıda ve Tedavi) Krenk Yayınları ISBN: 975-8205-08-0 Ketenoglu,O.,Obalı,O.,Kurt.,Güney,K.,Tuğ,g.,Geven,F.,Bingöl,Ü.,Körüklü,T. (2011).,Ekonomik Bitkiler, Palme Yayınları:594.,ISBN: 978-605-4414-44-4
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve Projeksiyon Cihazı

Dersin Haftalık Planı	
1	Endüstriyel botanığın tanımı, tarihi gelişim süreci, gruplandırılması ve ekonomik önemi.
2	Endüstri bitkilerin tanıtılması, önemli familyaları ve taksonomik çeşitliliği konusunda temel bilgilerin verilmesi, endüstri bitkilerinin genel özellikleri ve sınıflandırılması.
3	Şeker elde etmek için üretilen bitkilerin tanıtımı, kullanım alanları, ekolojik özellikleri, üretim, işleme, saklama yöntemleri, ekonomik, kültürel ve coğrafik önemleri.
4	Pamuk ve benzeri ürünler için üretilen bitkilerin tanıtımı, kullanım alanları, ekolojik özellikleri, üretim, işleme, saklama yöntemleri, ekonomik, kültürel ve coğrafik önemleri.
5	Tütün ve benzeri amaçlarla üretilen bitkilerinin tanıtımı, ekolojik özellikleri ve gruplandırılması, üretim, işleme, saklama yöntemleri ve ekonomik önemleri.
6	Tütün ve benzeri amaçlarla üretilen bitkilerinin tanıtımı, ekolojik özellikleri ve gruplandırılması, üretim, işleme, saklama yöntemleri ve ekonomik önemleri.
7	Zeytin, fındık, kanola ve aspir bitkilerinin tanıtımı, kullanım alanları, ekolojik özellikleri, üretim, işleme, saklama yöntemleri, ekonomik, kültürel ve coğrafik önemleri.
8	Ara Sınavlar
9	Zeytin, fındık, kanola ve aspir bitkilerinin tanıtımı, kullanım alanları, ekolojik özellikleri, üretim, işleme, saklama yöntemleri, ekonomik, kültürel ve coğrafik önemleri.
10	Zeytin, fındık, kanola ve aspir bitkilerinin tanıtımı, kullanım alanları, ekolojik özellikleri, üretim, işleme, saklama yöntemleri, ekonomik, kültürel ve coğrafik önemleri.
11	Yağ bitkilerinin tanıtımı, kullanım alanları, ekolojik özellikleri, üretim, işleme, saklama yöntemleri, ekonomik, kültürel ve coğrafik önemleri.
12	Lif elde etmek için üretilen bitkilerin tanıtımı, kullanım alanları, ekolojik özellikleri, üretim, işleme, saklama yöntemleri, ekonomik, kültürel ve coğrafik önemleri.
13	Esans, reçine ve kauçuk elde etmek için üretilen bitkilerin tanıtımı, kullanım alanları, ekolojik özellikleri, üretim, işleme, saklama yöntemleri, ekonomik, kültürel ve coğrafik önemleri.
14	Narkotik kapsamında değerlendirilen endüstriyel bitkilerin tanıtımı, kullanım alanları, ekolojik özellikleri, üretim, işleme, saklama yöntemleri, ekonomik, kültürel ve coğrafik önemleri.
15	Ülkemizde endüstriyel potansiyele sahip olabilecek doğal yayılış gösteren bitkilerin ekonomiyeye kazandırılması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav	1	10	10
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			

Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			117
Toplam iş yükü / 30			3,9
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	3
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	3
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Murat ARDIÇ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
TOPRAK BİLİMİNE GİRİŞ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, doğanın ve yaşamın en önemli unsurlarından olan toprağı tanıtmaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Toprak ve bileşenleri, toprak oluşumu ve etkili olan mekanizmalar, toprak sınıfları, toprak strüktürü, toprak horizonları, toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri, toprak organik maddesi, toprak suyu, toprak canlıları konuları işlenecektir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Toprak ekosisteminin bileşenlerini açıklar	1,4,5	1,2,5	A,D,G
2 Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik bileşenlerini sınıflandırır.	1,5	1,2,5	A,D,G
3 Farklı toprak katmanları ve tiplerini ayırt eder.	1,5	1,2,5	A,D,G
4 Topraktaki inorganik-organik madde döngüsünü açıklar	4,5	1,2,5	A,D,G
5 Toprak biyotası türlerini bilir.	2,4	1,2,5	A,D,G
6			
7			
8			
9			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Aydın M., Kılıç Ş. (2010) Toprak Bilimi, Nobel yayıncılık.
Yardımcı Kaynaklar	Boşgelmez A., Boşgelmez İ., Paşlı N., Savaşçı S.(2001) Ekoloji II-Toprak, Ankara, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 1054 s.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı ve bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Toprak ve bileşenleri
2	Toprağın oluşumu
3	Toprak profili ve horizonları
4	Toprak strüktürü
5	Toprağın fiziksel özellikleri
6	Toprağın kimyasal özellikleri
7	Toprağın kimyasal özellikleri
8	Ara Sınavlar
9	Toprak organik maddesi
10	Toprak suyu
11	Toprak sınıflandırılması
12	Erozyon
13	Arazi kullanım planlaması
14	Edafon
15	Değerlendirme
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	10	10
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	10	10
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			124
Toplam iş yükü / 30			4,13
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	35
Ödev	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	55
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	-
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	4
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	-
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	-
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	-
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	-
10	Takım çalışmasına yatkındır.	-
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	-
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	-
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	-
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	-
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	-
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	-

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	DOÇ. DR. ÜMİT ŞİRİN	DR. ÖĞR. Ü. HAKAN ÇALIŞKAN		
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
KENT EKOLOJİSİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Doğal ve yapay ekosistemler arasındaki farklılıkları belirleyerek kentleşmenin doğal yaşam üzerine etkisinin irdelenmesi ve sağlıklı kentler ve yerleşim alanlarının tasarlanmasında doğal yaşamın ve biyoçeşitliliğin korunması konularının paylaşılması amaçlanmıştır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; İnsan yerleşim alanları ve doğal yaşam, kentlerin ekolojik ayak izi, kentlerin ekolojik sorunları, kentlerde doğal yaşam, ekokentler ve sürdürülebilir kent yaşamı konuları işlenecektir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 İnsan ve sürdürülebilir yaşam ilişkisini kurar.	1,4,5	1,2,5,9	A,D,G
2 İnsan yaşam alanlarının iklime ve çevreye uyumlu hale getirilmesini önceler.	4,5,8	1,2,5,9	A,D,G
3 Çevre sorunlarının önlenmesinde duyarlı davranır.	4,5,8	1,2,5,9	A,D,G
4 Eko-Kent yaklaşımı ile sağlıklı kentlerin tasarlanmasını önemser.	5,8	1,2,5,9	A,D,G
5 Kentlerin ekolojik problemlerine çözümler önerir.	5,8	1,2,5,9	A,D,G
6			
7			
8			
9			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Ketenoglu, O., Tuğ, G.N., Kurt, L., 2015. Kent Ekolojisi. Palme Yayıncılık.
Yardımcı Kaynaklar	Urban Ecology Editor: Verma et al. ELSEVIER, 2020. McDonnell, M.J., Hahs, A.K, Breuste, J.H., 2009. Ecology of Cities and Towns. Cambridge University Press.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı ve bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Kentsel ekolojiye giriş
2	Kent ekosistemlerinin farkı /Kentin Ekolojik ayak İzi
3	Doğal ve yapay ekosistem karmaşası: Kentleşme ve doğal yaşama etkisi
4	Kentlerde habitat çeşitliliği
5	Kent florası
6	Kent faunası
7	Kent iklimi ve diğer ekolojik faktörler
8	Ara Sınavlar
9	Kentsel alanlar ve yaşam
10	Endüstriyel alanlar ve yaşam
11	Ulaşım ağları ve yaşam
12	Ekokentler
13	Kentlerde uygulanabilecek ekolojik çözümler: Kent peyzajı
14	Kentlerde uygulanabilecek ekolojik çözümler: Sıfır atık kent modelleri ve Yeşil Binalar
15	Kentlerde uygulanabilecek ekolojik çözümler: Kent parkları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	10	10
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	10	10
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			124
Toplam iş yükü / 30			4,13
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	35
Ödev	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	55
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	-
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	-
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	-
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	-
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	4
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	-
10	Takım çalışmasına yatkındır.	-
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	-
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	-
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	-
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	-
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	-
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	-

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	DOÇ. DR. ÜMİT ŞİRİN			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Zoocoğrafya	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; kıtaların neden ve nasıl hareket ettiğini, bu hareketin hayvanların dağılışına etkilerini, kıtalardaki canlı dağılımlarının benzerliği ve farklılığı arasındaki temel sebepleri ve Türkiye faunasının oluşmasındaki temel olaylar hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; kara parçalarının bugünkü durumlarına geliş süreçleri, hayvanların yeryüzündeki dağılışları ve buna etki eden faktörler; kıta kayması, buzul devirleri, izolasyon konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Karaların bugünkü görünümüne nasıl geldiğini kavrayabilme	1	1, 2, 5	A, K
2 Hayvanların dünya üzerindeki dağılışını açıklayabilme	1, 2	1,2	A, F, K
3 Biyocoğrafik bölgeleri tanımlayabilme	1, 4, 11	1, 2	A, K
4 Denizlerdeki canlı çeşitliliğini ve karasal sistemlerle ilişkilerini açıklayabilme.	1, 2, 4	1, 2, 5	A, F, K
5 Canlıların dağılışı ile buzul dönemlerini ilişkilendirebilme.	1, 4, 14	1, 2, 5	A, F, K
6 Türkiye'nin jeolojik değişimi ve kara canlılarının zoocoğrafik öyküsü kavrayabilme.	1, 15, 16	1, 2, 5, 8	A, F, K
7 Akdeniz ve Karadeniz Fauna tarihi açıklayabilme.	1, 2, 4	1, 2, 5	A, F, K
8 Türkiye tatlısu sistemlerinin oluşumu ve faunal yapısını değerlendirebilme.	1, 2, 4	1, 2, 5, 8	A, F, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Demirsoy, A. (2009). Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafya.
Yardımcı Kaynaklar	Atalay, I. (1982). Türkiye Jeomorfolojisine Giriş. EÜ, Yayın No:9, 456 s.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı

Dersin Haftalık Planı	
1	Genel zoocoğrafya, genel yaklaşımlar, Permanenz kuramı, Kara köprüleri kuramı, Kıtaların kayma kuramı, Dağ kuşaklarının oluşumu ve süperkıta döngüsü
2	Buzulların oluşumu ve deniz seviyesinin değişimi, Buzullaşmanın olası nedenleri, Buzullaşma devri, Kara köprüleri
3	Holoarktik-Palearktik, Etiopya-Orientalis bölgeleri, zoocoğrafik önem ve özellikleri, tipik hayvan grupları
4	Holoarktik-Palearktik, Etiopya-Orientalis bölgeleri, zoocoğrafik önem ve özellikleri, tipik hayvan grupları (devam)
5	Neotropik, Notogea, Antartika bölgeleri zoocoğrafik önem ve özellikleri, tipik hayvan grupları
6	Deniz ve okyanusların hayvan dağılışı açısından önemi, denizlerin sınıflandırılması, Hayvan göçleri, Hayvanların yayılışı ve insan
7	Anadolu ve Trakyanın jeolojik oluşumu, genel fauna bileşimi, fauna giriş kapıları, geçişleri önleyen bariyerler
8	Ara Sınavlar
9	Anadolu ve Trakyanın jeolojik oluşumu, genel fauna bileşimi, fauna giriş kapıları, geçişleri önleyen bariyerler (devam)
10	Türkiye jeolojik değişimi ve kara canlılarının zoocoğrafik öyküsü
11	Türkiye tatlısu sistemlerinin oluşumu, dünyadaki diğer tatlısu sistemleri ile ilişkileri, denizlerden tatlısulara geçen balıkların hikayesi
12	Pangea, Batı Palearktik ve Batı Asya ve Güneydoğu Asya kökenli canlıların yayılışları
13	Sarmatik İç denizinden gelenler, Güneydoğu Asya ve Hindistan kökenli canlıların yayılışları
14	Akdeniz ve Karadeniz Fauna tarihi
15	Lagün nedir ve oluşumları. Lagünlerin bugünkü durumu. Türkiye Lagünleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	40	40
Toplam iş yükü			123
Toplam iş yükü / 30			4,1
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1

16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Naime ARSLAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
BİYO EKONOMİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	0	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin, biyoloji bilim dalı ile ekonomi içinde nasıl yer bulacakları konusunda bilgi sahibi olmasını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; biyoekonomi kavramı ve süreçlerine yönelik konular yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyolojinin sanayide var olan uygulama alanlarını kavrayabilme	1, 6, 7, 8, 11, 15, 16	1, 2, 5	A, B, D, G
2 Gelişen teknoloji ile birlikte biyolojinin ülke gelişimine katkı sağlayacağı alanları algılayabilme	1, 6, 7, 8, 11, 15, 16	1, 2, 5	A, B, D, G
3 Biyolojinin toplum yararına daha etkin olmasına olanak sağlayacak ön görüleri kavrayabilme	1, 6, 7, 8, 11, 15, 16	1, 2, 5	A, B, D, G
4 Sanayide var olan ve olası çalışma alanlarında kullanılan biyolojik gelişmeleri algılayabilme	1, 6, 7, 8, 11, 15, 16	1, 2, 5	A, B, D, G
5 Tarım ve hayvancılıkta biyoloji alt bilim dallarının rollerini ve etki alanlarını öğrenebilme	1, 6, 7, 8, 11, 15, 16	1, 2, 5	A, B, D, G

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Biyoekonomi ders notları, 2023, ESOGÜ
Yardımcı Kaynaklar	Biyogüvenlik ve Biyoteknoloji, Prof.Dr. R. Şeminur Topal, 2002 Bioeconomy: Shaping the transition to a sustainable, Biobased Economy, Lewandovsky, I, 2018.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Biyoekonomi, tanımı ve tarihsel süreç
2	Sürdürülebilir kalkınma kavramı ve biyoekonomi
3	Biyoekonomi modelleri
4	Transgenik canlılar: Bitkiler
5	Transgenik canlılar: Hayvanlar
6	Transgenik canlılar: Mikroorganizmalar
7	GD mikroorganizmalar ve uygulama alanları
8	Ara Sınavlar
9	Biyogüvenlik kavramı
10	Mikrobiyal üretimler, biyoekonomik yaklaşım
11	Biyoteknoloji endüstrisinde konvansiyonel teknikler ve biyoekonomik yaklaşımlar
12	Uluslar arası yasal düzenlemeler ve uygulamalar
13	Ulusal yasal düzenlemeler- Türkiye’de biyogüvenlik ve biyoekonomi potansiyeli
14	Ticari biyoteknolojik ürünler ve yasal düzenlemeler
15	Biyoekonomi ve gelecek
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	1	20	20
Ödev	1	20	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	20	20
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Total workload			130
Total workload / 30			4.33
Course ECTS Credit			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Ödev	15
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	5
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	5
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Ahmet Çabuk			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
İNSAN BİYOLOJİSİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
☒				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; insan bedenini daha ayrıntılı tanımları, sistemi oluşturan organ ve yapıların detaylı morfolojik yapılarını öğrenerek sistemlerin uyumu sayesinde dengede kalabildiklerini anlayabilmesini sağlamaktır. Güncel insan biyolojisi ile ilgili konuları öğrenmek
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; insan bedenindeki anatomik kısımlar, boşluklar, homeostazi sağlayan temel sistemlerin anatomik ve morfolojik yapıları yer alacaktır. Daha sonra kök hücreler, çeşitleri, elde edilişleri, Hücre Ölüm mekanizmaları, Hücrel Haberleşme, Güncel hastalık tedavilerinde eksozomların yarı hakkında bilgiler verilecektir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Morfoloji ve Anatominin tanım ve gelişim sürecini kavrayabilme	2	1, 5	A
2 İnsan bedenindeki anatomik kısımları ve anatomik boşlukları tanıyabilme	2	1, 5	A
3 Homeostaz ve önemini tartışabilme. Homeostaz olayında görev olan yapıları açıklayabilme	2	1, 5	A
4 Kök hücre kavramını öğrenme. Kök hücre çeşitleri ve elde ediliş süreçleri hakkında bilgi sahibi olma ve hastalıkların tedavisindeki rollerini öğrenebilme	2,4	1, 5	A
5 Hücre ölümü nedir? Kaç çeşit hücre ölümü vardır ve bunların mekanizmaları hakkında bilgiye sahip olabilme	2,4	1, 5	A
6 Güncel hastalık tedavilerinde eksozomların yarı hakkında bilgiler verilecektir.	2,4	1, 5	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	-Mecminn ve Abrahams, İnsan Anatomisi Klinik Atlası, Nobel Tıp Kitapevi, 2023. -Aktümsek A, Anatomi ve Fizyoloji (İnsan Fizyolojisi), Nobel Yayıncılık, 2022. -Yıldırım M, Sağlık Bilimlerinde Anatomi Atlası, Nobel Tıp Kitapevi, 2022.
Yardımcı Kaynaklar	- Sindel M, Temel İnsan Anatomisi, İstanbul Tıp Kitapevi, 2023. - Süzen LB, İnsan Anatomisi ve Fizyolojisine Giriş, Bedray Basın Yayıncılık Ltd.Şti, 2008. -Solomon, E.P, Introduction to Human Anatomy and Physiology, 1st., W.B. Saunders Compony, 1996.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	İnsan Morfolojisi ve Anatominin tanım ve önemi
2	Anatomik Duruş, Anatomik Düzlemler ve eksenler
3	İnsan bedenindeki anatomik boşluklar
4	Axial kısım ve anatomik yapısı
5	Appendikular kısım ve anatomik yapısı
6	Alt ekstremiteler
7	Homeostaz nedir? Homeostaz olayında görev olan yapıları ve mekanizmaları
8	Ara Sınavlar
9	Kök hücre nedir? Kök hücrelerin normal hücrelerden farkları
10	Kök hücre çeşitleri ve elde ediliş süreçleri
11	Kök hücrelerin hastalıkların tedavisinde kullanım alanları
12	Hücre ölümü nedir? Hücre ölüm çeşitlerinden biri olan Nekroz ve mekanizması
13	Hücre ölüm çeşitlerinden biri olan Apoptoz ve mekanizması. İnsanda genetik olarak apoptozun regülasyonu
14	Hücre ölüm çeşitlerinden biri olan Otofaji ve mekanizması. İnsanda genetik olarak Otofaji regülasyonu
15	Eksozom nedir ve güncel hastalık tedavilerinde eksozomların kullanım alanları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	2	10	20
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	12	12
Toplam iş yükü			120

Toplam iş yükü / 30	4
Dersin AKTS Kredisi	4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. A. Pınar ÖZTOPCU VATAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
ADLİ GENETİK	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	-Yok
Dersin Amacı	Bu derste öğrencilere; olay yerinden biyolojik delillerin toplanması, DNA kaynakları, DNA elde etme yöntemleri, geçmişten günümüze kadar kullanılan polimorfik sistemler ve populasyon genetiğinin temel prensipleri, kimliklendirme, akrabalık ilişkilerinin belirlenmesi v.b konuların aktarılması amaçlanmıştır.
Dersin Kısa İçeriği	Moleküler biyoloji tekniklerinin adli bilimlerde kullanımı ve uygulanması, Olay yeri araştırması ve biyolojik kanıtların toplanması- transferi, Olay yerinde bulunan biyolojik kanıtların değerlendirilerek şüpheli ve mağdur arasındaki ilişkinin belirlenmesi, DNA teknolojisini kullanarak biyolojik kanıtların kimliklendirilmesi ve annelik, babalık, akrabalık tayini yapmak, Adli olguların çözümünde DNA bankalarının önemi

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Moleküler biyoloji tekniklerinin adli bilimlerde kullanımı ve uygulanması	7,9,14	1,2,5	A,D
2 Olay yeri araştırması ve biyolojik kanıtların toplanması-transferi	7,9,	1,2,5	A,D
3 Olay yerinde bulunan biyolojik kanıtların değerlendirilerek şüpheli ve mağdur arasındaki ilişkinin belirlenmesi	7,9	1,2,5	A,D
4 DNA teknolojisini kullanarak biyolojik kanıtların kimliklendirilmesi ve annelik, babalık, akrabalık tayini yapmak	7,9,14	1,2,5	A,D
5 Adli olguların çözümünde DNA bankalarının önemi	7,9	1,2,5	A,D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beşin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	John M. Butler Fundamentals of Forensic DNA Typing (2009) National Institute of standards and technology Gaithersburg,Maryland,USA
Yardımcı Kaynaklar	William Goodwin, Adrian linacre, Sibte Hadi. An Introduction To Forensic Genetics (2007) Jhon Wiley Ltd.England, ISBN:978-0-470-01025-9
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Olay Yeri İncelemesi ve DNA Kaynakları
2	Olay Yeri İncelemesi ve O.J. Simpson Davası
3	Genetik İşaretler ve kan grupları
4	Polimorfik enzimler ve proteinler
5	Adli bilimler ve DNA
6	Biyolojik örnekler ve DNA İzolasyon Yöntemleri
7	RFLP Analizi
8	Ara Sınavlar
9	PCR'ın adli bilimlerde kullanımı
10	Elektroforez teknikleri ve adli bilimlerde kullanımı
11	VNTR ve STR Lokusları - Somatik STR' ler
12	X ve Y kromozomuna bağlı STR lokuslarının adli olgularda kullanımı
13	Mitokondriyal DNA ve analiz teknikler - adli olgularda kullanımı
14	STR ve VNTR analizindeki problemler ve çözümler
15	Olgu çözümünde DNA bankalarının önemi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	1	40	40
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	40	40
Toplam iş yükü			123
Toplam iş yükü / 30			4,1
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	
Ödev	50
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	5
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof Dr. Mediha CANBEK	Prof Dr. Pınar ÖZTOPCU VATAN	Prof Dr.Mustafa UYANOĞLU	Dr. Öğr. Üyesi Ferhan KORKMAZ
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Aerobioloji	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; atmosfer tarafından taşınan mikroskobik organizmalar ve organizmalara ait mikroskobik yapılara ilişkin temel ve uygulamalı bilgileri anlamasını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; aerobiolojik partiküller ve etkileri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Aerobiolojiyi tanımlayabilme.	11	1, 6	A, B
2 Aerobiolojiyi katkıda bulunduğu diğer bilim dallarıyla ilişkilendirebilme.	1, 2	1, 6	A, B
3 Polinizasyon tipleri, atmosferik koşulların polinizasyon olayına etkilerini içselleştirebilme.	4, 5	1, 6	A, B
4 Bakteriler, virüsler ve Aerobiolojideki önemini açıklayabilme.	3, 4	1, 6	A, B
5 Modelleme ve tahmin teknikleri, aerobiolojideki yeni yöntemleri sıralayabilme.	7, 11	1, 6	A, B
6 Hava Kalitesi, Hava Kirliliği, solunum allerjileri ve hava kirliliği etkileşimlerini tanımlayabilme.	7, 11	1, 6	A, B
7 Aerobioloji ve iş sağlığı, iç ortam havası ve biyolojik partiküller, insan ve hayvan patojenlerinin havadaki taşınmaları, aerobioloji ve hayvan sağlığı üzerindeki etkilerini tartışabilme.	4, 5	1, 6	A, B

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Potoğlu Erkara I (2010) Aerobioloji Ders Notları, ESOGÜ Biyoloji Bölümü, ESKİŞEHİR
Yardımcı Kaynaklar	1. Agashe S and Caulton E. 2009. pollen and spores. Applications with special emphasis on Aerobiology and Allergy. Science publishers.ISBN978-1-57808-532-3 2. Emberlin J. 2008 "Grass , tree and weed pollen" in Allergy and Allergic Diseases AB Kay (Ed) 2nd edition Wiley-Blackwell. 3. Mandrioli, P., Comtois, P. & Levizzani, V. (eds) (1998) Methods in Aerobiology. Pitagora Editrice S .r. l., Bologna, Italy ISBN 88-371-1043-X
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar.

Dersin Haftalık Planı		
1	Aerobiolojiye giriş, tarihçe ve tarihteki uygulamalar.	Aerobiolojide uygulamalar.
2	Çiçek biyolojisi ve polinizasyon ekolojisi.	Polinizasyon tipleri.
3	Bitkilerde spor ve polenlerin üretimi ve döl alması işlevleri.	Atmosferik koşulların polinizasyon olayına etkileri.
4	Polinizasyon tipleri, atmosferik koşulların polinizasyon olayına etkileri.	Polen ve spor gözlem teknikleri.
5	Polen ve spor gözlem teknikleri, polen salınım, dağılım ve taşınmasını etkileyen meteorolojik faktörler.	Allerji uygulamaları.
6	Polen ve spor gözlem teknikleri, polen salınım, dağılım ve taşınmasını etkileyen meteorolojik faktörler.	Allerji uygulamaları.
7	Aeroallerjenler, Allerji.	Aeroallerjenler.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Aeroallerjenler, Allerji.	Aeroallerjenler.
10	Spor ve polenlerin yapısı ve tipleri, mantar sporları ve sağlık üzerindeki etkileri.	Spor ve polenlerin sağlık üzerindeki etkileri.
11	Modelleme ve tahmin teknikleri, aerobiolojideki yeni yöntemler.	Modelleme ve tahmin teknikleri, aerobiolojideki yeni yöntemler.
12	Polen ve spor günlüğü, Polen ve spor raporu, polen morfolojisinin polen alerjisi üzerindeki etkisi.	Aerobioloji ve Kriminoloji uygulamaları.
13	Bakteriler, virüsler ve Aerobiolojideki önemi, Aerobioloji ve Kriminoloji arasındaki ilişki.	Bakteriler, virüsler ve Aerobiolojik uygulamalar.
14	Polinizasyon olayının uygulamalı bilimlerdeki yeri ve işlevleri, Havadaki organik bileşiklerin sağlık üzerindeki etkileri.	Havadaki organik bileşiklerin sağlık üzerindeki etkileri.
15	Hava Kalitesi, Hava Kirliliği, solunum allerjileri ve hava kirliliği etkileşimleri; Aerobioloji ve iş sağlığı, iç ortam havası ve biyolojik partiküller, insan ve hayvan patojenlerinin havadaki taşınmaları, aerobioloji ve hayvan sağlığı üzerindeki etkileri. Dünya’da ve Türkiye’de gerçekleştirilmiş aerobiolojik çalışmalar.	Hava Kalitesi, Hava Kirliliği, solunum allerjileri ve hava kirliliği etkileşimleri. Aerobioloji ve iş sağlığı uygulamaları. Dünya’da ve Türkiye’de gerçekleştirilmiş aerobiolojik çalışmalar.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	5	5
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			

Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25
Toplam iş yükü			137
Toplam iş yükü / 30			4,56
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Sözlü Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. İsmühan POTOĞLU ERKARA			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Çevre Düzenlemesi	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bitkilerin ve çevre düzenlemede kullanılan ekipmanların çevre düzenleme çalışmalarındaki kullanım esaslarına ilişkin bilgileri kavratmak.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Çevre düzenlemenin tarihsel gelişimi, tanımı ve önemi; çevre düzenleme çalışmalarının genel prensipleri ve terminolojisi, çevre düzenleme çalışmalarında kullanılan elemanların sınıflandırılması, çevre düzenleme açısından bitkilerin gruplandırılması ve bu grupların çevre düzenleme açısından irdelenmesi konuları ve uygulamaları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Çevre düzenlemenin tarihsel gelişimi, tanımı ve önemini kavrayabilme.	4, 5	1, 2, 6	A
2 Çevre düzenleme çalışmalarının genel prensipleri ve terminolojisi kavrayabilme.	4, 5	1, 2, 6	A
3 Bitki dışındaki çevre düzenleme elemanları tanıyabilme.	2, 3	1, 2, 6	A
4 Çevre düzenleme uygulamalarında kullanılan araç-gereçleri tanıyabilme.	7, 8, 10	1, 2, 6	A
5 Çevre düzenleme açısından bitkilerin gruplandırabilme.	2, 3	1, 2, 6	A
6 Çevre düzenlemede planlama çalışmaları yapabilme.	7, 8, 10	1, 2, 6	A
7 Çevre düzenleme uygulamalarını değerlendirebilme.	7, 8, 10	1, 2, 6	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Hartmann, H. T., Kestee, D: E.; 1961, Plant Propagation Principles And Practices. Englewood. Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, Inc. USA.
Yardımcı Kaynaklar	PAMAY, B., 1979-Park ve Peyzaj Mimarisi, İ.Ü Orman Fakültesi. Yayın No=264, İstanbul.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, mikroskop, stereo mikroskop, görüntüleme sistemi, GPS, fotoğraf makinesi, zıpkın, herbaryum kartonu, press.

Dersin Haftalık Planı		
1	Çevre düzenlemenin tarihsel gelişimi, tanımı ve önemi.	Çevre düzenleme uygulamalarının tarihsel gelişimi, tanımı, önemi, sosyo-ekonomik yönü.
2	Çevre düzenleme çalışmalarının genel prensipleri ve terminolojisi.	Çevre düzenleme uygulamalarını genel prensipleri, terminolojisi ve temel kuralları.
3	Çevre düzenleme çalışmalarında kullanılan elemanların sınıflandırılması.	Çevre düzenleme uygulamalarında kullanılan araç-gereçler.
4	Bitki dışındaki çevre düzenleme elemanları I.	Çevre düzenleme uygulamalarında kullanılan bitki dışındaki elemanların tanıtılması I.
5	Bitki dışındaki çevre düzenleme elemanları II.	Çevre düzenleme uygulamalarında kullanılan bitki dışındaki elemanların tanıtılması II.
6	Bitki dışındaki çevre düzenleme elemanları III.	Çevre düzenleme uygulamalarında kullanılan bitki dışındaki elemanların tanıtılması III.
7	Çevre düzenleme açısından bitkilerin gruplandırılması ve bu grupların çevre düzenleme açısından irdelenmesi I.	Çevre düzenleme uygulamalarında kullanılan bitkilerin ekolojik isteklerine göre gruplandırılması ve tanınması.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Çevre düzenleme açısından bitkilerin gruplandırılması ve bu grupların çevre düzenleme açısından irdelenmesi II.	Çevre düzenleme uygulamalarında kullanılan bitkilerin ekolojik isteklerine göre gruplandırılması ve tanınması.
10	Çevre düzenleme açısından bitkilerin gruplandırılması ve bu grupların çevre düzenleme açısından irdelenmesi III.	Çevre düzenleme uygulamalarında kullanılan bitkilerin ömürlerine göre gruplandırılması ve tanınması.
11	Çevre düzenleme açısından bitkilerin gruplandırılması ve bu grupların çevre düzenleme açısından irdelenmesi IV.	Çevre düzenleme uygulamalarında kullanılan bitkilerin mevsimsel olarak gruplandırılması ve tanınması.
12	Çevre düzenleme açısından bitkilerin gruplandırılması ve bu grupların çevre düzenleme açısından irdelenmesi V.	Çevre düzenleme uygulamalarında kullanılan bitkilerin maliyet açısından gruplandırılması ve değerlendirilmesi.
13	Çevre düzenlemede planlama çalışmaları.	Hazırlanan çevre düzenleme planlarının uygulanması
14	Çevre düzenlemede planlama çalışmaları II.	Çevre düzenleme uygulamalarında ekskürsion çalışması I.
15	Çevre düzenleme uygulamalarının incelenmesi ve değerlendirilmesi.	Çevre düzenleme uygulamalarında ekskürsion çalışması II.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	5	5
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			

Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25
Toplam iş yükü			137
Toplam iş yükü / 30			4,56
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	2
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	3
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	3
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	10
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Murat ARDIÇ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Endüstriyel ve Uygulamalı Zooloji	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; hayvansal organizmalardan elde edilen farklı organik materyallerin endüstriyel ürün geliştirme ve üretme süreçlerinde kullanılabilirliği konusunda örnekler sunmak ve alternatif hayvansal kaynaklardan farklı üretim sektörlerinde yararlanabilme farkındalığı sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; endüstriyel hayvansal üretimin tanımı yapılacaktır. Farklı hayvansal organizmalardan elde edilen ve endüstriyel önemi olan ürün ve üretim süreci örnekleri verilecek. Alternatif ekonomik önemi olan uygulamalar yer alacaktır. Üretim ile ilgili tasarım örnekleri karşılaştırılacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hayvansal kaynaklı üretim yöntemleri ile ilgili bilgi sahibi olur.	1, 2, 4, 6, 7	1, 6, 9, 11, 12	A, D
2 Hayvansal kökenli biyomoleküllerin endüstriyel potansiyelini öğrenir..	1, 3, 6, 8, 9, 16	1, 6, 9, 11, 12	A, D
3 Hayvanlardan elde edilen biyomoleküllerin endüstride kullanımına örnekler sunar.	10, 12, 14, 15	1, 6, 9, 11, 12	A, D
4 Hayvanın kökenli endüstriyel ürünlerin ekonomik değerini kavrar.	6, 7, 15,	1, 6, 9, 11, 12	A, D
5 Hayvanlardan ürün elde etmenin alternatif yöntemlerini karşılaştırır.	5, 9, 11, 13, 15	1, 6, 9, 11, 12	A, D
6 Farklı hayvansal üretim seçeneklerinde deneyim kazanır.	5, 6, 7, 8, 9, 15	1, 6, 9, 11, 12	A, D
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Şirin Ü., (2015); Endüstriyel Zooloji Ders Notları, ESOGÜ Biyoloji Bölümü Rathoure A.K., Kumar D., Deshmukh N. Z., Goswami R. (2016). Applied and Economic Zoology. Astral International Pvt. Ltd.
Yardımcı Kaynaklar	Andreas Vilcinskas (2011), Insect Biotechnology, Springer. Committee of National research Council (2002), Animal Biotechnology, National Academy of Science, USA
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Ekonomik öneme sahip omurgasızlar için üretim ve bakım kabinleri, bilgisayar, projektör.

Dersin Haftalık Planı	
1	Dersin tanımı ve kapsamı
2	Endüstriyel üretimin yapısı
3	Hayvansal ürünlerin ilaç sektöründe kullanımı
4	İmmün serum üretimi
5	Hayvansal ürünlerin gıda sektöründe kullanımı
6	Hayvansal Protein üretimi
7	Hayvansal enzimlerin biyoteknolojideki kullanım örnekleri
8	Ara Sınav
9	Hayvansal ürünlerin kozmetik sektöründe kullanım örnekleri
10	Hayvansal Ürünler ve Tekstil Sektörü
11	İpek üretimi
12	Hayvansal ürünler ve Süs-Takı Sektörü
13	Hayvansal ürünler ve biyoyakıt
14	Alternatif hayvansal ürünler
15	Alternatif hayvansal üretim örnekleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	8	8
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	8	8
Toplam iş yükü			150
Toplam iş yükü / 30			5

Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Kısa Sınav	
Ödev	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	3
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	2
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	3
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	4
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Öğr. Üyesi Hakan ÇALIŞKAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
FUNGİKÜLTÜR	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin makrofungus üretimini ve fungusların günlük yaşamdaki kullanım alanlarını örnekleri ile kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; besin olarak ve tıbbi açıdan önemli makrofungusların üretim yöntemleri ile fungusların insanlık ve yaşam için pratik kullanım alanlarına ilişkin konular yer almaktadır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Makrofungusların besin olarak önemini açıklayabilme	6	1, 2, 5	A, D
2 Agaricus bisporus mantarının üretim yöntemini açıklayabilme	6, 9, 10, 11, 15, 16	1, 2, 3, 5, 6	A, D
3 Pleurotus mantarının üretim yöntemini açıklayabilme	6, 9, 10, 11, 15, 16	1, 2, 3, 5, 6	A, D
4 Ganoderma mantarının üretim yöntemini açıklayabilme	6, 15, 11	1, 2, 3, 5	A, D
5 Tuber mantarının üretim yöntemini açıklayabilme	6, 15, 11	1, 2, 3, 5	A, D
6 Flammulina mantarının üretim yöntemini açıklayabilme	6, 15, 11	1, 2, 3, 5	A, D
7 Makrofungusların kültür yöntemlerini karşılaştırabilme	6, 15, 11, 16	1, 2, 5, 13	A, D
8 Fungusların günlük yaşamdaki kullanım alanlarına örnekler verebilme	6	1, 2, 5	A, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Yamaç M. (2024) Fungikültür Ders Notları, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	Agrawal, D.C., Dhanasekaran, M. (2023) Mushrooms with Therapeutic Potentials, Recent Advances in Research and Development, Springer, Singapore, 509 pp. Chang, S.T. and Miles, P.G. (2004) Mushrooms: Cultivation, Nutritional Value, Medicinal Effect and Environmental Impact, CRC Pres, Boca Raton, 451 pp. Milenkovic, I., Milosavljevic, I. (2017) Mushroom Cultivation Manual for the Small Mushroom Entrepreneur, Ekofungi, Belgrade, Serbia, 99 pp. Stamets, P. (2000) Growing Gourmet and Medicinal Mushrooms, Ten Speed Press, 574 pp. Yadav, A.N., Singh, S., Mishra, S., Editors, A.G. (2019) Recent Advancement in White Biotechnology Through Fungi Volume 3: Perspective for Sustainable Environments, Springer, Singapore, 511 pp.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, Datashow, Mikroskop, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Mantar Üreticiliğinin Tarihçesi	Sporlardan Makrofungus Miselyumu Eldesi
2	Mantarın İnsan Beslenmesi Açısından Önemi	Dokulardan Makrofungus Miselyumu Eldesi
3	Agaricus bisporus Mantarının Biyolojik Özellikleri	Spawn üretimi için hazırlık çalışmaları
4	Mantar Üretim Sistemleri	Spawn üretimi için inokülasyon
5	Mantar Üretim Yöntemi	Spawn kalite kontrolü
6	Mantar Üretim Yöntemi	Kompost hazırlama yöntemleri
7	Mantarların Korunmasında Uygulanan Yöntemler	Kompost hazırlama yöntemleri
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Mantar Hastalık ve Zararlıları	Komposta inokülasyon
10	Kültürü Yapılan Diğer Mantarlar : Ganoderma	Misel ön gelişimi çalışmaları
11	Kültürü Yapılan Diğer Mantarlar : Pleurotus	Misel ön gelişimi çalışmaları
12	Kültürü Yapılan Diğer Mantarlar : Tuber	Örtü toprağı atma çalışmaları
13	Kültürü Yapılan Diğer Mantarlar : Flammulina	Kültürel bakım işlemleri
14	Türkiye’ de Yayılış Gösteren Yenebilir Mantarlar	Kültürel bakım işlemleri
15	Fungusların Günlük Yaşamdaki Kullanım Alanlarına Örnekler	Teknik gezi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	14	1	14
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1

Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
	Toplam iş yükü		141
	Toplam iş yükü / 30		4,7
	Dersin AKTS Kredisi		5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Ödev	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	2
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	5
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	2
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mustafa Yamaç			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Çevre ve Su Kirliliği	82111XXXX

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; kirleticileri algılayabilmelerini, hangi kirleticiler hangi canlılara ve alıcı sisteme nasıl zarar verdiğini kavrayabilmelerini, atmosfer, toprak ve su kirliliği hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; ekoloji ve gelişimi, ekosistemler, ekolojik sistemlerde enerji, biyojeokimyasal döngüler, sınırlayıcı ve düzenleyici faktörler, populasyon ve komünite ekolojisi, küresel ekoloji ve ekolojide istatistiksel yaklaşımlar konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Kirleticiler ve kirleticilerin sınıflandırılmasını kavrayabilme	1, 5	1, 6,	A, B, K
2 Atmosfer ve toprak kirliliğinin ve sebeplerini açıklayabilme.	1, 5	1, 5, 6	A, B, K
3 Atmosfer kirliliği ile etkilerini açıklayabilme	1, 5	1, 5, 7	A, B, K
4 Atmosfer kirliliğinin ekosistem ve canlı üzerine etkisini ilişkilendirebilme	1, 5	1, 5, 8	A, B, K
5 Su kirliliğinin sonuçları ve insan sağlığına etkileri ilişkilendirebilme	1, 5, 15	1, 5, 6, 8	A, B, F, K
6 Özel limnik biyotoplar ve yeraltı sularının kirliliği kavrayabilme.	1, 4, 5	1, 5, 6, 8	A, B, K
7 Deniz kirliliğini ve etkilerini açıklayabilme	1, 5	1, 6, 9	A, B, K
8 Su kalitesi araştırmalarında kullanılan indeks sonuçlarını değerlendirebilme	1, 4, 5, 14, 15	1, 6, 7, 11, 12	A, B, F, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Egemen, Ö., 1999. Çevre ve Su kirliliği. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fak. Yayınları No: 42
Yardımcı Kaynaklar	Jeffries, M. And Mills, D., 1990. Freshwater ecology principles and applications. 283 p. Tanyolaç, J. 2000. Limnoloji. Ankara, 237 s.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Doğada yaşam ile ilgili temel bilgiler	Kirlilik ile ilgili yönetmeliklerin incelenmesi
2	Arazi çalışmalarının temel ilke ve amaçları	Kirlilik ile ilgili yönetmeliklerin incelenmesi (Devam)
3	Planlama ve hazırlık çalışmaları	Kirleticilerin belirlenmesine yönelik yöntemler
4	Arazi çalışmalarında ihtiyaç duyulacak temel malzemeler	Kirleticilerin belirlenmesine yönelik yöntemler (devam)
5	Biyolojik materyal toplamada kullanılan malzemeler	Yüzey suları kirliliği kontrolü yönetmeliğinin incelenmesi
6	Biyolojik materyal toplamada kullanılan malzemeler (devam)	Yüzey suları kirliliği kontrolü yönetmeliğinin incelenmesi (devam)
7	Makrofungusların gözlem, görüntüleme, toplama, kayıt altına alma ve saklama yöntemleri	Denizlerdeki kirleticilerin belirlenmesinde kullanılan parametreler
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Deniz Kirliliği (devam)	Denizlerdeki kirleticilerin belirlenmesine yönelik çalışma (devam)
10	Deniz kirliliğinin izlenmesi ve kontrolü	Ekskürsiyon
11	Özel limnik biyotoplar ve yeraltı sularının kirliliği	Yeraltı sularının kirliliğinin belirlenmesine yönelik yöntemler
12	Özel limnik biyotoplar ve yeraltı sularının kirliliği (devam)	Yüzey sularının kirliliğinin belirlenmesinde kullanılan fiziko-kimyasal parametreler
13	Asit yağmurlarının oluşumu ve konu ile ilgili belgeselin seyredilmesi	Yüzey sularının kirliliğinin belirlenmesinde kullanılan fiziko-kimyasal parametreler (devam)
14	Su kirliliği ve kontrolü konusunda geçmişte yapılan yasal düzenlemeler, Su kirlenmesi ile ilgili yasal hükümler	Ekskürsiyon
15	Su kalitesi araştırmalarında kullanılan indexler	Ekskürsiyon
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	10	10
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	35	35

Toplam iş yükü	161
Toplam iş yükü / 30	5,37
Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Kısa Sınav	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	2
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Naime ARSLAN	Dr. Öğretim Üyesi Deniz MERCAN		
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
MİKROPREPARASYON TEKNİKLERİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	0	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok.
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; incelenecek biyolojik objenin yapısal öğelerini, canlılık özelliğini taşıdığı evreye en yakın durumda koruyup sabitleştirmek ve objenin temel yapı taşlarını anlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; preparat yapma yöntemleri, çözelti hazırlama ve fiksatifler, kesit alma, boyama teknikleri ve görüntüleme konuları yer alır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Mikroskobu etkin biçimde kullanabilme	1,6,7,9	3,5,10	A
2 Çeşitli canlı gruplarına ait örneklerden preparat hazırlayabilme	2,3,7,9	3,5,10	A
3 Çözelti, fiksatif ve boyaları hazırlayabilme	7,9,10	3,5,10	A
4 Geçici ve süreli preparasyon tekniğini uygulayabilme	7,9,10	3,5,10	A
5 Boyama tekniklerini farklı canlı gruplarına uyarlayabilme	7,9,10	3,5,10	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	1. Mikropreparasyon Yöntemleri, Prof. Dr. Neriman OZBAN, Doç. Dr. Özden ÖZMUTLU, İ.Ü. Fen Fakültesi Basım evi 1994
Yardımcı Kaynaklar	2.Histolojik Boyama Teknikleri, Prof. Dr. Ramazan DEMİR, Palme Yayıncılık 2001 Biyolojide Laboratuvar Teknikleri ve Uygulamaları, Mustafa YILDIZ, Handan YILDIZ, Afyon Kocatepe Üniversitesi Yayınları 2007
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı ve bilgisayar.

Dersin Haftalık Planı		
1	Mikroskoplar ve özel mikroskopi yöntemleri	Çözelti ve fiksatiflerin hazırlanması
2	Fiksasyon ve fiksatifler	Çeşitli canlılara ait özel boyaların hazırlanması
3	Boyalar ve çözeltiler	Kullanılan canlıya göre daimi pereparat hazırlanması
4	Bitki ve çok küçük hayvanların uzun süre saklanabilmesi için özel eriyikler	Kullanılan canlıya göre daimi pereparat hazırlanması
5	Daimi preparat yapma teknikleri	Çok küçük hayvanların tespiti için özel eriyiklerin hazırlanması
6	Daimi preparat yapma teknikleri	Bitki ve çok küçük hayvanların tespiti için özel eriyiklerin hazırlanması
7	Geçici preparat yapma teknikleri	Geçici preparat yapma tekniklerinin uygulanması
8	Ara Sınav	Ara Sınav
9	Boyama metodları ve Kapatma işlemleri	Bitki dokularına ait preparasyon tekniklerinin kullanımı
10	Bitki dokularına ait preparasyon teknikleri	Mikrocanlıların hareketlerini yavaşlatmasına yönelik uygulamanın yapılması
11	Mikrocanlıların hareketlerini yavaşlatma	Kesit alınması güç olan bazı organlarda preparasyon tekniklerini uygulama
12	Mikrocanlıların hareketlerini yavaşlatma	Kesit alınması güç olan bazı organlarda preparasyon tekniklerini uygulama
13	Kesit alınması güç olan bazı organların preparat haline getirilmesi	Vital inceleme metodlarının laboratuvarda gösterilmesi
14	Vital inceleme metodları	Dondurma kesit tekniklerinin uygulanması
15	Dondurma kesit teknikleri	Karşılaşılabilecek olası problemlerin gösterilmesi ve düzeltilmesi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	20	20
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30

	Toplam iş yükü	163
	Toplam iş yükü / 30	5,4
	Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	5
10	Takım çalışmasına yatkındır.	3
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mustafa UYANOĞLU			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Doğa Fotoğrafçılığı	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X			X	

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Öğrencilere fotoğraf konusundaki tüm bilgileri vererek çekim tekniklerini öğretmek, kişisel üretme ve paylaşma duygusunu aşılamak, bu becerilerini mesleki alanda da kullanmalarına yardımcı olmak.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders; fotoğrafçılığın tarihçesinden başlayarak analog makinelerden günümüzde kullanılan dijital fotoğraf makinelerinin kullanımlarını, çekim tekniklerini, ışığın ve alan derinliğinin doğru kullanımını ve bilgisayarda fotoğrafların düzenlenmesini öğretmeyi esas almaktadır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bir araştırmada görsel destek oluşturabilme.	6, 7, 10, 12	1, 5, 6, 12	A, D
2 Fotoğraf bilgisini kavrayabilme.	6, 7, 10, 12	1, 5, 6, 12	A, D
3 Fotoğrafçılıkla ilgili yöntemleri öğrenebilme.	6, 7, 10, 12	1, 5, 6, 12	A, D
4 Fotoğrafçılık konusundaki güncel bilgileri takip edebilme.	6, 7, 10, 12	1, 5, 6, 12	A, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Fotoğrafçılık Ders Notları, Okan SEZER 2024
Yardımcı Kaynaklar	1.Modern Fotoğraf Sanatı, Ümit İmer, 1977 2.Amatör Fotoğrafçılık, Hasan Deniz, 1991 3.Fotoğraf Sanatı, Edouard Boubat, 1992 4.Her Yönüyle Fotoğrafçılık Tekniği, Erhan Ergün, 1993 5.Dijital Fotoğraf Rehberi, Özer Kanburoğlu, 2010 6.Dijital Fotoğrafçının El Kitabı (3. Cilt), Scott Kelby, 2010
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Laptop, Fotoğraf Makinesi, Projeksiyon

Dersin Haftalık Planı	
1	Fotoğrafın Tarihçesi - Makine Çeşitleri
2	Fotoğraf Makinesi Tanıtım (Analog Makineler)
3	Fotoğraf Makinesi Tanıtım (Dijital Makineler)
4	Fotoğraf Terimleri - Diyafram ve Enstantane
5	Fotoğraf İpuçları - ISO Kavramı
6	Objektif Sınıfları
7	Objektif Sınıfları
8	Ara Sınavlar
9	Objektif Kusurları
10	Fotoğrafta Işık ve Histogram
11	Fotoğrafta Diyafram ve Enstantane
12	Foto Simulatör
13	HDR Tekniği - Dış Çekim Uygulaması
14	Makrofotografi Uygulamaları
15	Bilgisayarda Fotoğraf Düzenleme
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav	1	10	10
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	15	20
Toplam iş yükü			112
Toplam iş yükü / 30			3,7
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	4
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	4
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	4
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Okan SEZER			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
BİYOLOJİDE TOPLUMA HİZMET UYGULAMALARI	82111XXXX

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında öğrencilerin topluma hizmet uygulamalarının önemini kavramaları, toplumun özellikle biyoloji ile ilgili güncel sorunlarını belirlemeleri, toplumun güncel sorunlarına çözüm üretmeye yönelik projeler hazırlamaları, topluma hizmet kapsamındaki bilimsel etkinliklere izleyici, konuşmacı ya da düzenleyici olarak katılmaları, sosyal sorumluluk çerçevesinde çeşitli projelerde gönüllü olarak yer almalarına yönelik temel bilgi ve becerileri kazanmaları amaçlanmaktadır. Ayrıca gönüllülük kavramı ile tanıştırmak; paylaşma, farklı olanı tanıma-kabul etme, farklılıklara uyum sağlama, problem çözme, üretken ve yaratıcı olma gibi değerlerin geliştirilmesine olanak tanıyarak, öğrencilerimizin kişisel gelişimlerine katkıda bulunmak dersin amaçları arasındadır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu derste; Topluma hizmetin önemi hakkında bilgiler, Topluma hizmet uygulamaları ile ilgili Türkiye’den ve yurtdışından örnekler, Topluma hizmet uygulama projesi hazırlama teknikleri konuları ile proje hazırlama, uygulama ve sunma çalışmaları yapılacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Topluma faydalı faaliyetler planlama ve düzenleme becerisi kazanır.	15	1,2,5,12,13,14,15	A,G,J
2 Toplumsal problemlere çözüm bulma yeteneği gelişir.	15	1,2,5,12,13,14,15	A,G,J
3 Topluma hizmet uygulamalarının amacını ve önemini kavrar ve toplumsal farkındalığı gelişir.	15	1,2,5,12,13,14,15	A,G,J
4 Takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi kazanır.	10	1,2,5,12,13,14,15	A,G,J
5 Yazılı ve sözlü olarak etkin iletişim kurma becerisi gelişir.	12	1,2,5,12,13,14,15	A,G,J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Topluma Hizmet Uygulamaları, Yazar: Hasan Çoşkun, 2016. Anı yayınları 304 sayfa.
Yardımcı Kaynaklar	Topluma Hizmet Uygulamaları Rehberi, Yazar: Kudret Aykırı, 2020. Eğiten Kitap yayınları 260 sayfa.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı

Dersin Haftalık Planı	
1	Topluma hizmetin tanımı ve önemi
2	Toplumun sorunlarını ve ihtiyaçlarını belirlemeye yönelik teknikler
3	Topluma hizmet uygulamaları ile ilgili Türkiye'den ve yurtdışından örnekler
4	Topluma hizmet uygulaması hedef kitle belirleme ve proje önerisi hazırlama ilke ve yöntemleri
5	Örnek çalışma: Biyoçeşitlilik temalı topluma hizmet uygulama proje önerisi hazırlama
6	Örnek çalışma: Çevre sorunları temalı topluma hizmet uygulama proje önerisi hazırlama
7	Örnek çalışma: Sürdürülebilir yaşam temalı topluma hizmet uygulama proje önerisi hazırlama
8	Ara Sınavlar
9	Örnek çalışma: Sağlıklı kentler temalı topluma hizmet uygulama proje önerisi hazırlama
10	Proje Uygulamaları
11	Proje Uygulamaları
12	Proje Uygulamaları
13	Proje Uygulamaları
14	Proje sunumları
15	Proje sunumları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	8	2	16
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)			
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	4	12	48
Sunum (hazırlık süresi dahil)	2	10	20
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			114
Toplam iş yükü / 30			3,8
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sunum	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	2
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	4
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	4
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	4
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	4
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	5
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	3
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	4
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	5
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	3

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				

1/08/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
EKOTURİZM	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	-	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
√				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	None
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; Ekoturizmin anlamını ve Ülkemiz için önemini anlamalarını sağlamaktır. Bu ders öğrencilerin; Ekoturizmin, doğal ve kültürel mirasın korunmasında ve dünyadaki biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesinin sağlanmasındaki öneminin açıklamasına katkı sağlayacaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; doğayı ve kültürel kaynakları anlayarak korumayı destekleyen, düşük ziyaretçi etkisi olan ve yerel halka sosyo-ekonomik fayda sağlayan, bozulmamış doğal alanlara çevresel açıdan yapılan sorumlu seyahat olarak tanımlanan Ekoturizme yönelik konular yer alacak ve ayrıca bu konular ile ilgili önemli bilimsel makaleler incelenecektir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Ekoturizm faaliyetlerinin sürdürülebilmesi ve gelişmenin sağlanabilmesi için disiplinler arası uyumu sağlar	5, 7, 8, 10, 15	1, 2, 5	A, D, F
2 Ekoturizmi; gidilen yerin doğasına, yapılan etkinliğin özelliğine ve kullanılan araçlara göre gruplar ve planlar	5, 7, 8, 10, 15	1, 2, 5	A, D, F
3 Çevresel ve sosyo-kültürel etkiler açısından; uygulanacak aktiviteleri hem yerel halkın hem de ekoturistlerin sorumluluğunda planlar	5, 7, 8, 10, 15	1, 2, 5	A, D, F
4 Ekoturizm açısından Biyoçeşitliliğin önemini bilir ve kaybedilmesini küresel bir sorun olarak algılar	5, 7, 8, 10, 15	1, 2, 5	A, D, F
5 İklim değişiklikleri ve küresel ısınmanın önemini bilir ve yaşama etkilerini açıklar	5, 7, 8, 10, 15	1, 2, 5	A, D, F
6			
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10: Sorun/Problem Çözme, 11: Bireysel Çalışma, 12: Takım/Grup Çalışması, 13: Beyin Fırtınası, 14: Proje Tasarımı / Yönetimi, 15: Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A: Sınav, B: Kısa Sınav, C: Sözlü Sınav, D: Ödev, E: Rapor, F: Makale İnceleme, G: Sunum, I: Deney Yapma Becerisi, J: Proje İzleme, K: Devam; L: Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	_Ataşlar, E. (2024). <i>Ekoturizm Ders Notları</i> . ESOĞÜ Biyoloji Bölümü, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	_Yılmaz, H. (2008). Turizm çeşitlendirmesi kapsamında ekoturizmin ürünü olarak tatil çiftlikleri: Türkiye’deki tatil çiftliklerine yönelik SWOT analizi. Doktora Tezi, Danışman: Prof. Dr. H. Rıza Aşıkoğlu, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Afyon. İKİNCİ BÖLÜM: Ekoturizm Kavramı ve Önemi , sf: 55-108. KAYNAKÇA: sf. 201-214. _Erdoğan, N. (2003). Çevre ve Ekoturizm. Erk Yayıncılık, Ankara. 317 s. _Kiper, T. (2013). Role of Ecotourism in sustainable development. Intech: Open Science, Chapter 31. http://dx.doi.org/10.5772/55749 _Paresashvili, N. (2014). Major task of Ecotourism management in Georgia. Procedia: Social and Behavioral Sciences 156: 170-173. _İlgili yıla ait basılı bilimsel makaleler
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, Projeksiyon cihazı ve İnternet bağlantısı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Ekoturizmin TIES ve IUCN’e göre tanımları, ortaya çıkış nedenleri, avantajları ve ilkeleri
2	Ekoturizmin etkileri: Ekonomik etkileri, çevresel etkileri, sosyo-kültürel etkileri
3	Ekoturizmin türleri ve gruplandırılmaları: Botanik turizmi (flora inceleme turizmi), yayla turizmi, dağcılık ve doğa yürüyüşü (trekking), su altı dalış turizmi, akarsu turizmi (kano-rafting)
4	Ekoturizmin türleri ve gruplandırılmaları: Kuş gözlemciliği (ornitoloji), mağara turizmi, av turizmi, bisiklet turizmi, atlı doğa yürüyüşü
5	Dünyada Ekoturizm kavramının ortaya çıkışı ve gelişimi, Uluslararası Ekoturizm Topluluğu’nun (TIES) çalışmaları ve Ekoturizm pazarı
6	Türkiye’de Ekoturizm: Coğrafi bölgelere göre dağılımı, endüstrisi, yerel toplumlar
7	Türkiye’de Ekoturizm: Biyoçeşitliliğin Ekoturizme yansımaları
8	Ara Sınavlar
9	Türkiye’de Ekoturizm: Ekolojik çiftliklerde tarım turizmi
10	Ekoturist kavramının tanımlanması ve Ekoturizm rotalarının belirlenmesi
11	Ekoturizm kaynaklarının geliştirilmesi
12	Sürdürülebilir kalkınmada Ekoturizmin rolü
13	Bölgelerin Ekoturizme kazandırılması için sürdürülebilirlik kavramı çerçevesinde modeller oluşturulması
14	Ekoturizm ile ilgili makalelerin incelenmesi ve ileriye yönelik olası çalışmaların tartışılması
15	Ekoturizm ile ilgili makalelerin incelenmesi ve ileriye yönelik olası çalışmaların tartışılması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	1	20	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1

Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25
	Toplam iş yükü		114
	Toplam iş yükü / 30		3,8
	Dersin AKTS Kredisi		4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	40
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	5
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	5
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Ebru ATAŞLAR			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Fitoekoloji	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, ortamın fiziksel ve biyolojik etmenleri ile bitkiler arasında ilişkileri, bitkilerin yaşam döngüsünde ortamla etkileşimlerinin ve bitkilerdeki ekolojik adaptasyonların yapı, fonksiyon ve bitki çeşitliliği açısından anlaşılmasını ve bitki-ekoloji ilişkisinin kavranmasını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Bitki ekolojisinin tarihsel gelişimi, tanımı, önemi ve temel kavramları, toprak-bitki ilişkileri, bitki biyolojisi açısından toprak kavramı, toprağın, iklimin, suyun, ışığın, nemin, rüzgarın, anakayanın, yangının, erozyonun, jeomorfoloji ve topoğrafya ile hayvanların, otlatmanın ve diğer abiyotik ve biyotik faktörlerin bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkileri, bitkilerin ekosistem üzerindeki etkileri, ekolojik değişimlerin, bitkilerdeki yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkileri ve Türkiye'deki özel ekolojiye sahip bölgeler ve karakteristik bitkileri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bitki ekolojisinin, tarihsel gelişimi, tanımı, önemi ve temel kavramları irdeleyebilme,	1, 2, 3	1, 2, 5	A
2 Toprak-bitki ilişkileri, bitki biyolojisi açısından toprak kavramı ile toprağın, bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkilerini kavrayabilme,	2, 3	1, 2, 5	A
3 İklimin, suyun, ışığın, nemin, rüzgarın ve anakayanın bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkilerini kavrayabilme,	2, 3, 4	1, 2, 5	A
4 Yangın, erozyon, jeomorfoloji ve topografyanın, bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkilerini kavrayabilme,	3, 4, 5	1, 2, 5	A
5 Hayvanların, otlatmanın ve diğer abiyotik ve biyotik faktörlerin, bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkilerini kavrayabilme,	3, 4, 5	1, 2, 5	A
6 Bitkilerin ekosistem üzerindeki etkilerini yorumlayabilme,	3, 4, 5	1, 2, 5	A
7 Ekolojik değişimlerin, bitkilerdeki yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkilerini tartışabilme,	3, 4, 5	1, 2, 5	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

8	Türkiye’deki özel ekolojiye sahip bölgeler ve karakteristik bitkileri kavrayabilme.	4, 5, 6	1, 2, 5	A

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Emberger, L vd., 1967, Code Pour le Relevé Méthodique de la Végétation et du Milieu, CNRS, Paris.
Yardımcı Kaynaklar	Gemici, Y, 2004, Genetik Çeşitliliğin Yerinde Korunması Survey Envanter Kursu Notları, Akçay, Edremit. Kılınç, M, 2005, Bitki Sosyolojisi (Vejetasyon Bilimi), Palme Yayıncılık, Ankara. Kılınç, M, Kutbay, HG, Yalçın, E, Bilgin, A., 2006, Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Uygulamaları, Palme Yayıncılık, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Bitki ekolojisinin, tarihsel gelişimi, tanımı, önemi ve temel kavramları.
2	Toprak-bitki ilişkileri, bitki biyolojisi açısından toprak kavramı.
3	Toprağın, bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkileri.
4	İklimin ve suyun bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkileri.
5	Işığın ve nemin bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkileri.
6	Işığın ve nemin bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkileri.
7	Işığın ve nemin bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkileri.
8	Ara Sınavlar
9	Rüzgarın, bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkileri.
10	Rüzgarın, bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkileri.
11	Anakayanın, bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkileri.
12	Yangın, erozyon, jeomorfoloji ve topoğrafyanın, bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkileri. Hayvanların, otlatmanın ve diğer abiyotik ve biyotik faktörlerin, bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkileri.
13	Hayvanların, otlatmanın ve diğer abiyotik ve biyotik faktörlerin, bitkilerin yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkileri. Bitkilerin ekosistem üzerindeki etkileri.
14	Ekolojik değişimlerin, bitkilerdeki yapı, fonksiyon ve çeşitliliği üzerine etkileri.
15	Türkiye'deki özel ekolojiye sahip bölgeler ve karakteristik bitkileri.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	35	35
Toplam iş yükü			118
Toplam iş yükü / 30			3,93
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Murat ARDIÇ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
YABAN HAYATI EKOLOJİSİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Yaban hayvanlarının çeşitliliği, envanteri, hastalıkları, korunması, nakledilmesi, üretilmesi, izlenmesi, habitatlarının iyileştirilmesi, yapay ve doğal avlaklar, kontrollü avcılık, pazarlama usulleri, av ve yaban hayatı turizmi konularında bilgi ve beceriye sahip olma.
Dersin Kısa İçeriği	Ekoloji faktörleri ve yaban hayatı ile etkileşimlerini öğretmek.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Yaban Hayatı Ekolojisi alanında bilgi sahibi olma	1,4,5	1,2,5,9	A,D,G
2 Yaban Hayatı Yönetimi konusunda bilgi sahibi olma	4,5,8	1,2,5,9	A,D,G
3 Milli Parklar ve korunan alanlar ile ilgili bilgi sahibi olma	4,5,8	1,2,5,9	A,D,G
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Yaban Hayatı Ekolojisi, İdris Oğurlu
Yardımcı Kaynaklar	Principles of Conservation Biology, Third Edition Third Edition by Martha J. Groom (Author), Gary K. Meffe (Author), C. Ronald Carroll (Author)
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Yaban hayatı ekolojisinin tarihsel gelişimi
2	Yaban hayatı habitatları – Özellikleri ve yönetimi
3	Yaban hayatı habitat seçimi
4	Yaban hayatı kullanımı ve ölçümü - Nüfus büyüklüğü, yaşam oranları, yapı
5	Nüfus yapısı ve yönetim açısından önemi
6	Predasyon ve yaban hayatı I
7	Predasyon ve yaban hayatı II
8	Ara Sınavlar
9	Yaban hayatı parazitliği ve hastalıkları I
10	Yaban hayatı parazitliği ve hastalığı II
11	Yaban hayatı enerjisi ve metabolizması
12	Gıda, beslenme ve sindirim
13	Göç-hayvan hareketi
14	Yaban hayatına yönelik tehditler
15	Küçük popülasyonların yönetimi; Küresel iklim değişikliği ve yaban hayatı
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	10	10
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	10	10
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			124
Toplam iş yükü / 30			4,13
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	35
Kısa Sınav	
Ödev	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	55
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	-
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	-
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	-
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	-
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	2
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	-
10	Takım çalışmasına yatkındır.	-
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	-
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	-
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	-
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	-
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	-
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	-

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Muharrem KARAKAYA			
İmza				

21/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
FARMAKOLOJİYE GİRİŞ	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; canlı sistemlerin fonksiyonlarının kimyasal ajanlarla etkileşimini araştıran bilim dalı olarak farmakolojiyi kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; tıbbi olarak kullanılan ilaçların özellikleri ve canlı içerisindeki etkileşimlerine yönelik konular yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bazı ilaçların tedavi edici, diğerlerinin ise sadece semptomatik tedaviye yönelik olma nedenlerini tartışabilmek	2-3-4-5	1-2-5-13	A
2 Toksinler ve ilaçlar arasındaki benzerlikleri anlamak	6-7-9-12-13	1-2-5-13	A
3 Seçiciliğin temelini kavramak	1-10-15-16	1-2-5-13	A
4 Dozaj ve ilaç etkileri arasındaki ilişkiyi kurabilmek	8-11-15	1-2-5-13	A
5 Bir ilacın organizmaya etkisini kavramak	1-11-14-15	1-2-5-13	A

Temel Ders kitabı	Bökesoy, A., Çakıcı, İ. ve Melli, M. (2000) Farmakoloji Ders Kitabı. Türk Farmakoloji Derneği. Ankara: Gazi Kitabevi. Kayaalp, S.O. (2002). Tıbbi Farmakoloji. Ankara: Hacettepe Taş Yayınevi. 10th edition
Yardımcı Kaynaklar	Bertram, G. & Katzung, B.G. (2001). Basic & Clinical Pharmacology. Stamford: Appleton & Lange. Harvey, R. Champell P. Lippincott's Pharmacology

Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Farmakolojinin tanıtımı ve eczacılıktaki fonksiyonel rolü
2	İlaç kavramının tanımı, tedavi ve ilaçla tedavi tipleri
3	İlaç şekilleri ve ilaç uygulama yolları
4	İlaçların biyoyararlanımını etkileyen faktörler
5	İlaçların dağılım özellikleri, plazma proteinlerine bağlanma, ilaçlar tarafından aşılması gereken fizyolojik engeller
6	İlaçların metabolizması
7	İlaçların eliminasyonlarının özetlenmesi
8	Yarıyıl içi sınavı
9	İlaç kullanımına bağlı yan etkiler ve toksik etki tipleri
10	Sınıflandırılmalı olarak ilaç etkisini değiştiren faktörler
11	Yeni ilaç geliştirilmenin fazları
12	İlaçların etki mekanizmaları
13	İlaç reseptörleri
14	İyon pompaları: İyon pompası tipleri ve etkili ilaçlar
15	Farmakolojinin tanıtımı ve eczacılıktaki fonksiyonel rolü
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev	-	-	
Kısa Sınav	-	-	
Kısa Sınav hazırlık	-	-	
Sözlü Sınav	14	1	14
Sözlü Sınav hazırlık	14	1	14
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Sunum (hazırlık süresi dahil)	-	-	
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	10	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	10	10	10
Toplam iş yükü			120
Toplam iş yükü / 30			120/30
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
MİKROBİYAL TEKNİKLER	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilere mikrobiyoloji laboratuvarlarında kullanılan temel teknikler hakkında bilgi vermektir.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; mikroorganizmaları kültüre etmede kullanılan besiyerleri, sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemleri, mikroorganizmaları kültüre etme yöntemleri, mikroorganizmaları saymak amacıyla kullanılan yöntemler, mikroorganizmaları tanımlamada kullanılan fizyolojik ve biyokimyasal testler ve iyi laboratuvar uygulamaları (GLP) gibi konular yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Mikroorganizmaların sayımında kullanılan teknikleri açıklayabilme	1, 4, 6, 7	1, 2, 5	A, D
2 Antimikrobiyal aktivite belirlemede kullanılan yöntemlerini açıklayabilme	1, 4, 6, 7	1, 2, 5	A, D
3 MİK ve MBC belirleme yöntemlerini açıklayabilme	1, 4, 6, 7	1, 2, 5	A, D
4 Mikroorganizma tanımlamada kullanılan biyokimyasal testlerin sonuçlarını değerlendirebilme	1, 4, 6, 7	1, 2, 5	A, D
5 İyi Laboratuvar Uygulamalarını (GLP) açıklayabilme	1, 4, 6, 7	1, 2, 5	A, D
6 Sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemlerini açıklayabilme	1, 4, 6, 7	1, 2, 5	A, D
7 Mikroorganizma kültürlerini saklama yöntemlerini listeleyebilme	1, 4, 6, 7	1, 2, 5	A, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Velittin Gürgün, A. Kadir Halkman, 1988. Mikrobiyolojide Sayım Yöntemleri, Gıda Teknolojisi Derneği Yayını, Ankara. GLP (Good Laboratory Practice) İyi Laboratuvar Uygulamaları. https://acikders.ankara.edu.tr/course/view.php?id=10121
Yardımcı Kaynaklar	Antimikrobiyal Duyarlılık Testleri. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/file:///D:/E-K%C4%B0TAPLAR/ANT%C4%B0M%C4%B0KROB%C4%B0YAL%20DUYARLILIK%20TESTLER%C4%B0.pdf
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Mikrobiyolojik üretimlerde kullanılan besiyerleri ve besiyeri bileşenlerinin özellikleri
2	Sterilizasyon yöntemleri
3	Dezenfeksiyon yöntemleri, dezenfektanlar antiseptikler
4	Mikroorganizmaları kültüre etme yöntemleri, saf kültür teknikleri
5	Antimikrobiyal aktivite belirleme yöntemleri; disk difüzyon, agar kuyu, agar spot yöntemleri
6	Antimikrobiyal aktivite belirleme yöntemleri; minimum inhibitör konsantrasyon belirleme (MİK) ve minimum sidal konsantrasyon belirleme
7	Mikroorganizmaları saymada kullanılan yöntemler; kültürel sayım yöntemleri ve dilüsyon kavramı
8	Ara Sınavlar
9	Mikroorganizmaları saymada kullanılan yöntemler; mikroskopik sayım yöntemleri
10	Mikroorganizmaları saymada kullanılan yöntemler; standarda dayalı sayım yöntemleri
11	Mikroorganizmaları tanımlamada kullanılan fizyolojik ve biyokimyasal testler
12	Mikroorganizmaları tanımlamada kullanılan modern yöntemler
13	Kültür kolleksiyonları ve mikroorganizmaların stok kültürlerini saklama yöntemleri
14	İyi Laboratuvar Uygulamalarını (GLP); GLP tanımı, tarihçesi, felsefesi, kavramlar, terimler
15	İyi Laboratuvar Uygulamalarını (GLP); laboratuvar uygulamalarının doğru, tekrarlanabilir, güvenilir, izlenebilir ve kaliteli olması için uygulanacak doğru teknikler ve yöntemler
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	30	30
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			116
Toplam iş yükü / 30			3,86
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Buket Kunduhoğlu			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Akuakültür	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; Sularda ekonomik üretimi yapılabilen biyolojik materyaller tanıtılarak üretim ve işletim süreçleri hakkında temel bilgi verilerek mesleki bilgileri doğrultusunda ekonomik üretim modellerine katılmaları sağlanacaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Ülkemiz sularında ekonomik amaçla kontrollü olarak üretilebilecek biyolojik materyalin üretim prosesi ve bu sürecin gereklilikleri işlenerek ekonomik üretim modellerinin uygulanma prensipleri oluşturulacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
Akuakültürün Temel Kavramları ve Tarihi: Öğrenciler, 1 akuakültürün temel kavramlarını ve tarihsel gelişimini açıklayabilir.	6	1,2,4,5,10,13	A
Su Kalitesi Yönetimi: Öğrenciler, su kalitesinin balık sağlığı 2 ve üretimi üzerindeki etkilerini anlayabilir ve su kalitesi yönetim tekniklerini uygulayabilir.	4,5,7	1,2,4,5,10,13	A
Beslenme ve Yem Yönetimi: Öğrenciler, akuakültürde 3 kullanılan yemlerin bileşenlerini ve balıkların beslenme ihtiyaçlarını belirleyebilir ve uygun yem yönetim stratejilerini geliştirebilir.	2,3,6	1,2,4,5,10,13	A
Hastalıklar ve Sağlık Yönetimi: Öğrenciler, balık 4 hastalıklarını tanımlayabilir, hastalık önleme ve kontrol yöntemlerini uygulayabilir.	4,5,6,7,8	1,2,4,5,10,13	A
Yetiştirme Teknikleri: Öğrenciler, farklı akuakültür 5 sistemlerini (örneğin, açık deniz, kapalı devre, karasal sistemler) tanımlayabilir ve bu sistemlerin avantaj ve dezavantajlarını tartışabilir.	6,7,8	1,2,4,5,10,13	A
Genetik ve Üreme Yönetimi: Öğrenciler, balıkların genetik 6 seleksiyon ve üreme tekniklerini anlayabilir ve uygulayabilir.	6,7	1,2,4,5,10,13	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

7	Sürdürülebilirlik ve Çevresel Etkiler: Öğrenciler, akuakültürün çevresel etkilerini değerlendirebilir ve sürdürülebilir akuakültür uygulamalarını geliştirebilir.	4,5,8	1,2,4,5,10,13	A
8	Ekonomik ve Pazar Analizi: Öğrenciler, akuakültür ürünlerinin ekonomik değerini ve pazar dinamiklerini analiz edebilir.	15	1,2,4,5,10,13	A
9	Yasal ve Etik Konular: Öğrenciler, akuakültürde karşılaşılan yasal ve etik konuları tanımlayabilir ve bu konulara uygun çözümler geliştirebilir.	11	1,2,4,5,10,13	A
10	Proje Planlama ve Yönetimi: Öğrenciler, akuakültür projeleri için etkili planlama ve yönetim stratejileri geliştirebilir ve uygulayabilir.	1,2,3,4,5,6,7,10,15	1,2,4,5,10,13	A

***Öğretim Yöntemleri** 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri** A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	ÇAĞILTAY, F. İç Su Balıkları Yetiştiriciliği, Nobel Yayın Evi 2007 Ankara
Yardımcı Kaynaklar	1. Deveciyan, K. Türkiye de balık ve Balıkçılık Aras Yayıncılık 2006 2. TİDWELL, J. Aquaculture Production Systems, Willey-Balackwell 2012 3. Çelikkale M. S. (1988) İçsu Balıkları ve yetiştiriciliği, Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi, Trabzon. 4. Alpbaz A. (1993) Kabuklu ve Eklembacaklılar Yetiştiriciliği, İzmir, Ege Üniversitesi Basımevi.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Sucul ekosistemler ve genel özellikleri.
2	Ekonomik öneme sahip su ürünleri nelerdir. Hangi su ürünleri kültür havuzlarında üretilebilir
3	Dünyada ve Türkiye’deki kültür balıkçılığı ve pazarları
4	Kültür balıkçılığı yapılacak alan ve kullanılacak sularda bulunması gereken özellikler. Tesis kurma şartları ve kredilendirilmesi
5	Sazan Balığı yetiştiriciliği
6	Alabalık türleri yetiştiriciliği
7	Somon yetiştiriciliği, Mersin Balıkları yetiştiriciliği
8	Ara Sınavlar
9	Yayın Balığı yetiştiriciliği Sudak yetiştiriciliği
10	Tatlısu Levreği yetiştiriciliği , Ülkemizde kültürü yapılan alabalık türleri ve biyolojileri. Genel bir Alabalık çiftliğinin özellikleri
11	Yılan Balığı yetiştiriciliği Turna Balığı yetiştiriciliği
12	Çipura Yetiştiriciliği Deniz Levreği Yetiştiriciliği
13	Kurbağa Yetiştiriciliği Tıbbi Sülük Yetiştiriciliği
14	Salyangoz yetiştiriciliği Eklembacaklıların Yetiştiriciliği
15	Su ürünleri tesislerinin projelendirilmesi, kredilendirilmesi ve yasal mevzuatları Su ürünleri pazarlama stratejileri, Sucul ekosistemler ve genel özellikleri.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	14	4	56
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1

Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
	Toplam iş yükü		114
	Toplam iş yükü / 30		3,8
	Dersin AKTS Kredisi		4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	2
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	4
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	4
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	3
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	2
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Özgür Emiroğlu			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
HÜCRE SİNYAL İLETİ YOLAKLARI	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Sağlık biyolojisi
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; canlı hücrelerin çevreden aldıkları sinyallerin ve bu sinyallere verdikleri yanıtların moleküler düzeyde anlaşılmasını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; sinyal iletim molekülleri ve reseptörleri, hücre içi sinyal ileti yolları, metabolizmanın düzenlenmesi, programlanmış hücre ölümünün düzenlenmesi konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Sinyal iletimi molekülleri ve reseptörlerini kavrayabilme	2	1,2,13	D
2 Hücre yüzey reseptörlerinin fonksiyonlarını açıklayabilme	4	1,2,13	D
3 Hücre içi sinyal ileti yollarını ilişkilendirebilme	1	1,2,13	D
4 Gelişme ve farklılaşma sinyal iletimini kavrayabilme	4	1,2,13,15	D
5 Programlanmış hücre ölümünün düzenlenmesini açıklayabilme	1,3	1,2,5	A
6 Sinyal iletimi ve onkogenler arasındaki ilişkiyi kavrayabilme	2	1,2,5	A
7 Metabolizmanın düzenlenmesi mekanizmalarını açıklayabilme	2	1,2,5	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Mediha Canbek (2011) Ders notları
Yardımcı Kaynaklar	-Sabir T. Sadiqov (2001) Canlılarda moleküler düzenleme mekanizmaları. Erciyes üniversitesi yayınları no:127 -Bruce Alberts et al. (2008) The cell.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı

Dersin Haftalık Planı	
1	Sinyal iletim molekülleri ve reseptörleri
2	Hücre-hücre sinyal iletim tipleri
3	Hücre yüzey reseptörlerinin fonksiyonları
4	Siklik GMP
5	Ras/Raf/Map Kinaz yolakları, Jak/Stat Yolağı
6	Sinyal iletimi ve hücre iskeleti
7	Sinyal iletimi ve hücre iskeleti
8	Ara Sınavlar
9	Aktin hücre iskeletinin düzenlenmesi
10	Gelişim ve farklılaşmada sinyal iletimi
11	Hedgehog/Wnt sinyal ileti yolağı
12	Programlanmış hücre ölümünün düzenlenmesi
13	Hücre sağ-kalım sinyal iletimi
14	Hücre metabolizmasının düzenlenmesi
15	Hücre metabolizmasının düzenlenmesi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev	1	25	25
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			112
Toplam iş yükü / 30			3,7
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	
Ödev	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mediha CANBEK			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
DOKU MÜHENDİSLİĞİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
5	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
☒				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, hücre temelli terapötik yaklaşımlar, biyoyumlu malzemeler ve tasarımları, doku mimarisi ve özellikleri, kök hücrelerin bu süreçteki rolleri ve doku mühendisliği ürünlerinin ortaya çıkarılmasında etik yaklaşımlardır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, ekstrasellüler matriks ve analogları, sentetik ve doğal polimerler, hücre yapışması, hücre/biyomateriyal etkileşimi, hücre hareketleri ve metabolizma, doku modellenmesi ve yenilenmesi, kontrollü ilaç salınımı, hücre kültürü, kullanım alanları ve konu ile ilgili son gelişmeler yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Doku mühendisliğinin tanımını açıklayabilme	2	1, 5	A
2 Doku mühendisliği ürünlerini örneklendirebilme	6	1, 5	A
3 Hücre temelli terapötik yaklaşımlar için hücre tiplerini kavrayabilme	2	1, 5	A
4 Biyoyumlu materyalleri tanımlayabilme	5	1, 5	A
5 Kök hücrelerin doku mühendisliğindeki önemini kavrayabilme	6	1, 5	A
6 Doku mühendisliği ve etik yaklaşımları açıklayabilme	6	1, 5	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	-John P Fisher, Antonios G Mikos, Joseph D Bronzino, Tissue Engineering, 2019, Taylor & Francis Limited. -Anthony Atala, Joseph P. Vacanti, Robert Langer, Robert Lanza, 2020, Principles of Tissue Engineering, Elsevier Science.
Yardımcı Kaynaklar	Langer R. Tissue engineering, Molecular Therapy 1:1, 12-15, 2000
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı ve bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Hücre ve doku mühendisliğine giriş
2	Doku dinamiklerinin analizi, doku ve hücre homeostası
3	Hücre dışı matris elemanları ve benzer materyallerin doku mühendisliğinde kullanımı
4	Canlılardan elde edilebilecek hücre kaynaklarının tanımlanması
5	Hücrelerin in vitro ortamda üretilmesi prensipleri-1
6	Hücrelerin in vitro ortamda üretilmesi prensipleri-2
7	Hücre kültürünün avantaj ve dezavantajları
8	Ara Sınavlar
9	Doku Mühendisliği Uygulama Alanları
10	Doku Mühendisliği temelli terapötik yaklaşımlar
11	Kök hücrelerin doku mühendisliğinde kullanımı
12	Doku Mühendisliği Uygulamaları ve Etik
13	Güncel Doku Mühendisliği Uygulamalarına örnekler
14	Güncel Doku Mühendisliği Uygulamalarına örnekler
15	Gelecekte doku mühendisliği ve organ sistemleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	2	10	20
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	12	12
Toplam iş yükü			120
Toplam iş yükü / 30			4

Dersin AKTS Kredisi	4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Ödev	35
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	3
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Ayşe Pınar ÖZTOPCU VATAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Fizyoloji II	821116393

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	3	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	-
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin bitkilerde gerçekleşen fizyolojik olayları ve mekanizmalarını kavramalarına, fizyolojik olayları etkileyen faktörler ile sonuçlarını ilişkilendirebilmelerine yardımcı olmaktır. Ders, öğrencilerin bitkilerin yaşamsal etkinliklerini açıklayabilmelerini sağlayacaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında bitkilerin metabolizma, büyüme, gelişme, hareket ve stres fizyolojileri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları		Katkı Sağladığı PÇ/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1	Bitki fizyolojisi biliminin tarihi gelişim sürecini ve temel kavramlarını açıklayabilme,	1, 11, 16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13	A
2	Bitki hücrelerini oluşturan bileşenleri ve işlevlerini kavrayabilme, bitki yaşamında suyun önemini açıklayabilme,	1, 2, 4, 5, 11, 16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13	A
3	Bitkilerin büyüme ve gelişiminde mineraller ve besin elementlerinin işlevlerini tanımlayabilme,	1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13	A
4	Bitkilerde enerji elde etme yollarını açıklayabilme,	1, 2, 3, 11, 16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13	A
5	Büyüme, gelişme ve yapısal organizasyonu kavrayabilme, bitkilerdeki hareketlerin fizyolojisini açıklayabilme,	1, 2, 3, 4, 11, 16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13	A
6	Bitkilerdeki büyüme ve gelişme olaylarını etkileyen faktörleri açıklayabilme,	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

7	Bitki büyüme düzenleyicilerinin özgün rollerini açıklayabilme, bitki sekonder metabolitlerinin önemini kavrayabilme,	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13	A
8	Stres koşullarında bitkilerin fizyolojik tepkilerini yorumlayabilme,	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13	A

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Asım Kadioğlu, Bitki Fizyolojisi.
Yardımcı Kaynaklar	Önder, N. ve Yentür, S. (1999), Bitki Fizyolojisi, Önder N. ve Yentür S. (1999), Bitki Fizyolojisi Laboratuvar Kılavuzu, Bozcuk, S. (2000), Bitki Fizyolojisi, Kacar, B. (2010), Bitki Fizyolojisi, Kocaçalışkan, İ. (2008), Bitki Fizyolojisi, Akman, Y. ve Darıcı, C. (2001), Bitki Fizyolojisi, Özen, H. Ç. ve Onay, A. (2007), Bitki Fizyolojisi, Güven, A. (1990), Fizyoloji II Ders ve Laboratuvar Notları, Taiz, L., Zeiger, E. (Çeviri Editörü: İsmail Türkan) (2007), Bitki Fizyolojisi, Kacar, B. (2004), Bitki Fizyolojisi Uygulama Kılavuzu, Başaran, D. (1991), Modern Genel Botanik, Algan, G. ve Toker, C. (1984), Bitki Hücreleri ve Bitki Morfolojisi Laboratuvar Kitabı, Ocakverdi, H. ve Kaya, B. (2001), Bitki Fizyolojisi Laboratuvar Kitabı, Baltepe, Ş., Bilaloğlu, R., Yürekli, K. (1994), Bitki Fizyolojisi Laboratuvar Kılavuzu, Yentür, S. (1995), Bitki Anatomisi.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Bitki Fizyolojisine Giriş, Temel Kavramlar, Bitki Fizyolojisinin Tarihi	Bitki Fizyolojisi Çalışmalarında Dikkat Edilmesi Gereken Temel Kurallar ve Uygulanan Teknikler
2	Bitki Hücrelerinin Submikroskopik Yapısı ve Fonksiyonu	Bazı Bitki Hücreleri ve Hücrel Komponentlere İlişkin Örnekler
3	Suyun Yapısı, Özellikleri ve Bitki Yaşamındaki Önemi, Bitkilerde Suyun Alınımı ve Taşınımı, Bitkilerde Su Kaybı, Bitkilerin Su Dengesi	Bazı Bitki Hücreleri ve Hücrel Komponentlere İlişkin Örnekler
4	Enerji Metabolizması-Bir Enerjistik ve Metabolik Sistem Olarak Bitki Hücreleri	Farklı Bitki ve Bitki Organlarının Kuru Madde, Su ve Bazı Temel Bileşenlerinin Nitel Analizi
5	Bitkilerin Mineral Beslenmesi, Ksilem ve Floem Taşınımının Fizyolojisi	Permeabilite Deneyleri
6	Bitkilerin Solunum Sistemi ve Metabolizma	Bitki Hücrelerinin Su Dengesi
7	Fotosentez, Karbon Metabolizması, Fotosentezin Fizyolojik ve Ekolojik Önemi, Kemosentez	Bitkisel Dokularda Şişme Olaylarına Ait Deneyler
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bitkilerde Büyüme, Gelişme ve Farklılaşma Fizyolojisi	Çimlenme ve Dormansi Deneyleri
10	Bitkilerde Büyüme, Gelişme ve Farklılaşma Fizyolojisi	Çimlenme ve Dormansi Deneyleri
11	Bitki Büyüme Düzenleyicileri ve Fizyolojik Etkileri	Bitki Büyüme ve Gelişimi Üzerine Mineral Elementlerin Etkilerinin Gözlenmesi
12	Yönelme ve Hareket Fizyolojisi	Bitki Büyüme ve Gelişimi Üzerine Mineral Elementlerin Etkilerinin Gözlenmesi
13	Stres Fizyolojisi	Bitki Büyüme ve Gelişimi Üzerine Mineral Elementlerin Etkilerinin Gözlenmesi
14	Bitki Sekonder Metabolitleri	Bitkilerde Büyüme ve Büyümeyi Denetleyen Etkenlere İlişkin Çalışmalar
15	Bitki Fizyolojisi ve Biyoteknoloji	Bitkilerde Büyüme ve Büyümeyi Denetleyen Etkenlere İlişkin Çalışmalar
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	5	70
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			

Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	36	36
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	36	36
Toplam iş yükü			158
Toplam iş yükü / 30			5,26
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	3
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	3
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	4
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	3
10	Takım çalışmasına yatkındır.	4
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	5
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
BİYOKİMYA II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; öğrencilerin biyomoleküllerin biyosentezi ve metabolize edilmesiyle ilgili süreçleri kavramalarını sağlamaktır. Ayrıca, biyolojik sıvılardaki biyomolekülleri belirleme yöntemleri ve bu analizlerde kullanılan cihazların kullanım becerisini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, biyomoleküllerin metabolizması ve düzenlenmesi ile ilgili ana konular ve biyomoleküllerin biyolojik sıvılardaki analizi ile ilgili uygulama konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyokimyasal reaksiyonlarda biyoenerjetik ve metabolizma süreçlerini ilişkilendirebilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
2 Besinlerden enerji eldesi ve kullanım yollarını kavrayabilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
3 Glukozun enerji kazanımı açısından önemini anlayabilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
4 Karbohidrat anayolunun diğer metabolik yollarla bağlantısını ilişkilendirebilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
5 Glikojen metabolizmasını açıklayabilme	1,2,3,4,5	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I
6 Biyokimya laboratuvar ekipmanlarını kullanabilme ve analiz sonuçlarını irdeleyebilme	11,15,16	1, 3,5, 6, 9, 11	A,D,I

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Champe P.C., Harvey R.A. Ed. (2007). Biyokimya. (Türkçe çeviri Ed.: E.Ulukaya) Nobel Tıp Kitabevi. Biyoloji Bölümü Biyokimya Laboratuvar Kılavuzu, Eskişehir
Yardımcı Kaynaklar	Keha E.E. ve Kührevioğlu I. (2004). Biyokimya. Aktif yayınevi; Nelson D.L. and Cox M.M. (2004) Lehninger Principles of Biochemistry. (Çeviri Ed. Kılıç N.). Palme Yayıncılık; Gözükara E., (1990) Biyokimya. Ofset Repromat Ltd. Şti. Ankara E., Biyokimya, Ofset Repromat Ltd. Şti Ankara 1990
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Biyoenerjetik kavramı ve metabolizmaya giriş	Biyokimya Laboratuvarında çalışma prensipleri ve iş güvenliği
2	Oksidatif fosforilasyon ve solunum zinciri ve elektron transportu	Temel biyokimya laboratuvar teknikleri ve cihazların kullanımı
3	Karbohidrat metabolizması; glikoliz ve glikolitik yollar	İdrarın fiziksel ve kimyasal özelliklerinin incelenmesi
4	Trikarboksilik asit çevrimi	Kan analiz yöntemleri
5	Oksidatif dekarboksilasyon ve glikoneojenez	İzoelektrik nokta belirlenmesi
6	Pentoz Fosfat Yolu	İzoelektrik nokta belirlenmesi
7	Pentoz Fosfat Yolu	İzoelektrik nokta belirlenmesi
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Pentoz Fosfat Yolu	Sıcaklık ve pH'nın enzim aktivitesi üzerine etkisi
10	Glikojen Metabolizması; glikojenesis ve glikojenolizis	İdrarda nitel ve nicel protein belirlenmesi
11	Lipidlerin kimyası ve metabolizması	Serumda nitel ve nicel protein belirlenmesi
12	Structure and metabolism of lipids	Kromatografik yöntemler ve kağıt kromatografisi
13	Kompleks lipidlerin metabolizması.	İdrarda glikoz ve lipid belirlenmesi.
14	Amino asitlerin metabolizması; Azotun uzaklaştırılması, üre döngüsü. Aminoasit yıkımı ve sentezi	Serumda glikoz ve lipid belirlenmesi.
15	Amino asitlerin metabolizması; Azotun uzaklaştırılması, üre döngüsü. Aminoasit yıkımı ve sentezi	Serumda glikoz ve lipid belirlenmesi.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	28	28
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	28	28
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			

Toplam iş yükü	126
Toplam iş yükü / 30	4,2
Dersin AKTS Kredisi	4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Hakan Şentürk			
İmza				

21/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
MOLEKÜLER GENETİK	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	0	2	3

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
☒				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; tüm canlılarda bulunan kalıtım materyalinin yapı, işlev, çoğalma ve tamir mekanizmalarını öğrenmek, birbiri ile ilişkilendirmesini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; nükleik asitlerin çeşitleri, yapısal özellikleri, DNA replikasyonu, gen yapısı ve düzenlenmesi, telomerler, mutasyonlar ve DNA onarım mekanizmaları konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Moleküler genetiğin tanımı ve gelişim sürecini açıklayabilme	2	1, 5	A
2 Nükleik asitlerin yapısı, görevleri ve önemini kavrayabilme	2	1, 5	A
3 Kalıtım materyalinin kendisini eşleyerek çoğaltabilmesini açıklayabilme	2	1, 5	A
4 Hüresel ve sitoplazmik kalıtım arasındaki farkları açıklayabilme	2	1, 5	A
5 Kromozom yapısı ve telomerlerin önemini kavrayabilme	2	1, 5	A
6 Gen tanımı ve gen ifadesinin düzenlenmesini irdeleyebilme	2,4	1, 5	A
7 Mutasyonların mekanizmaları ve nedenlerini tartışabilme	2,4	1, 5	A
8 DNA onarım mekanizmalarını kavrayabilme	2	1, 5	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	- Lodish, Berk, Kaiser ve ark, Moleküler Hücre Biyolojisi (2023), Çeviri Ed, Murat Özmen ve ark, Palme Yayıncılık, Ankara. - Bruce Alberts etc, Molecular Biology of Cell (2022), Seven Ed, Norton & Company.
Yardımcı Kaynaklar	- Copper GM, (2021), çev ed, Prof.Dr.Ersan Kalay, Prof Dr. Meral Sakızlı ve Prof.Dr. Neşe Atabey, İzmir Kitapevi. -William S Klug, Genetik Kavramlar (2011), Çev. Ed. Sibel Sümer, Leyla Açık, Münir Tuncer, Palme Yayıncılık, Ankara. - Lizabeth A. Allison, Temel Moleküler Biyoloji (2014), Çev Ed. Ali Osman Beldüz, Palme Yayıncılık, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı

Dersin Haftalık Planı	
1	Moleküler Genetiğin tanımı ve tarihçesi
2	Kalıtım materyali olarak nükleik asitler
3	DNA'nın yapısı, çeşitleri, biyoloji görevleri
4	RNA'nın yapısı, çeşitleri, biyoloji görevleri
5	Pürin ve pirimidin metabolizması,
6	DNA ve RNA arasındaki farklılıklar, Evrensel şifre
7	Kromozom ve telomer yapısı
8	Ara Sınavlar
9	Prokaryot replikasyon mekanizması
10	Ökaryot replikasyon mekanizması
11	Yaşlanma Mekanizması ve Teoriler
12	Mendel Kurallarından sapmalar (Mitokondri ve kloroplast DNA yapısı)
13	Gen yapısı ve gen ifadesinin düzenlenmesi
14	Mutasyonlar
15	DNA onarım mekanizmaları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	8	8
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1

Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	12	12
	Toplam iş yükü		78
	Toplam iş yükü / 30		2,6
	Dersin AKTS Kredisi		3

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. A. Pınar ÖZTOPCU VATAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
MİKOLOJİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin fungusları biyolojik ve sistematik özelliklerini kavramaları ve ayırt etmelerini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; fungusların sınıflandırmadaki yeri, insanlık ve yaşam açısından önemi, hücre yapısı, üremesi, fizyolojileri, fungusların diğer canlılar ile ilişkileri ile fungusların sınıflandırılması konuları yer alacaktır. Farklı fungus gruplarına ait örneklerin izolasyonu, somatik ve üreme yapılarının makroskobik ve mikroskobik özellikleri incelenmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Fungusları diğer biyolojik çeşitlilik unsurları ile karşılaştırabilme	2, 3, 16	1, 2, 3, 5, 6	A, I
2 Fungusların canlılar ve doğaya olan etkilerini algılayabilme	1, 2, 4, 6, 16	1, 2, 3, 5, 6	A
3 Fungusların hücresel özelliklerini vurgulayabilme	2, 3, 6, 16	1, 2, 3, 5, 6	A, I
4 Funguslarda üreme tiplerine ilişkin özellikleri ayırt edebilme	2, 3, 16	1, 2, 3, 5, 6	A, I
5 Fungusların gelişimine etki eden fiziksel ve besinsel faktörleri sıralayabilme	1, 2, 16	1, 2, 3, 5, 6	A, I
6 Fungus gruplarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilme	2, 3, 16	1, 2, 3, 5, 6	A, I
7 Fungusların diğer canlılar üzerine olumlu ve olumsuz etkilerine örnekler verebilme	2, 4, 16	1, 2, 3, 5, 6	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Yamaç M. (2024) Mikoloji Ders Notları, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	Agrawal, D.C., Dhanasekaran, M. (2023) Mushrooms with Therapeutic Potentials, Recent Advances in Research and Development, Springer, Singapore, 509 pp. Asan, A., Selçuk, F., Sevindik, M., Giray, G. (2022) Genel Mikoloji Ders Kitabı, Nobel Yayınları, 542 s. Deacon J., (2006), Fungal Biology. Blacwell Publishing, 4th ed., 371 pp. Moore, D., Robson, G.D., Trinci, A.P.J., (2011) 21th Century Guidebook to Fungi, Cambridge University press, New york, 627 pp. Mueller G.M., Bills, G.F., Foster, M.S., (2004) Biodiversity of Fungi: Inventory and Monitoring Methods, Academic Press, 777 pp. Sesli, E., Asan, A., Selçuk, F. (2020) Türkiye Mantarları Listesi, Ali Nihat Gökyiğit vakfı Yayınları, 1177 s. Sharma P.D., (2005), Fungi and Allied Organisms. Alpha Science, 545 pp. Webster J., Weber, R., (2007) Introduction to Fungi, Cambridge University press, New York, 841 pp. Tamer, A.Ü., Gücin, F., Solak, M.H. (2006), Mikolojiye Giriş, Manisa, 207 s. Varma, A., Prasad, R., Tuteja, N., (2017) Mycorrhiza - Function, Diversity, State of the Art, Springer, Singapore, 394 pp. Yadav, A.N., Singh, S., Mishra, S., Editors, A.G. (2019), Recent Advancement in White Biotechnology Through Fungi Volume 3: Perspective for Sustainable Environments, Springer, Singapore, 511 pp.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, Datashow, Mikroskop, laboratuar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Bir Bilim Olarak Mikoloji, Fungusların Mikroorganizmalar Arasında ve Sınıflandırmadaki Yeri	Mikoloji Çalışmalarında Kullanılan Besiyerleri ve Hazırlama Yöntemleri
2	Fungusların İnsanlık İçin Önemi	Mikolojik Çalışmalarda Preparasyon ve Boyama Yöntemleri
3	Funguslarda Somatik Yapı ve Fungal Hücre Yapısı	Sitokimyasal Testler ile Hücre Materyalleri ve Enzimlerin İncelenmesi
4	Funguslarda Somatik Yapı ve Fungal Hücre Yapısı	Fungusların Topraktan İzole Edilmesi
5	Funguslarda Üreme	Fungusların Havadan İzole Edilmesi
6	Funguslarda Üreme	Glomeromycota Grubu Üyelerinin İncelenmesi: Rhizopus, Mucor
7	Fungusların Gelişimine Etki Eden Fiziksel Faktörler	Ascomycota Grubu Üyelerinin İncelenmesi: Saccharomyces cerevisiae de askospor boyama
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Fungusların Gelişimine Etki Eden Besinsel Faktörler	Ascomycota Grubu Üyelerinin İncelenmesi: Erysiphe, Leveillula, Phyllactinia, Microsphaerae, Uncinula, Podospaera, Sphaerotheca
10	Fungal Sistematik - 1: Fungusların Sınıflandırılma İlkeleri ve Sistemleri, Chytridiomycota, Blastocladiomycota	Ascomycota Grubu Üyelerinin İncelenmesi: Xanthoparmelia, Pseudovernia, Usnea, Lecanora, Parmelia, Rhizocarpon
11	Fungal Sistematik - 2: Neocallimastigomycota, Microsporidia, Glomeromycota	Ascomycota Grubu Üyelerinin İncelenmesi: Peziza, Helvella, Morchella, Terfezia, Tuber
12	Fungal Sistematik - 3: Ascomycota	Basidiomycota Grubu Üyelerinin İncelenmesi: Puccinia, Uromyces, Phragmidium, Gymnosporangium
13	Fungal Sistematik - 4: Basidiomycota	Basidiomycota Grubu Üyelerinin İncelenmesi: Polyporus, Fomes, Schizophyllum, Stereum, Cantharellus, Hydnum, Ramaria, Sparassis

14	Fungusların Diğer Canlılarla Olan İlişkileri	Basidiomycota Grubu Üyelerinin İncelenmesi: Agaricus, Coprinus, Pleurotus, Armillaria, Amanita
15	Fungusların Diğer Canlılarla Olan İlişkileri	Basidiomycota Grubu Üyelerinin İncelenmesi: Lycoperdon, Bovista, Geastrum, Phallus
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			141
Toplam iş yükü / 30			4,7
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Deney Yapma Becerisi	15
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	4
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	2
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mustafa Yamaç			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Protist Çeşitliliği	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencinin; protist yaşam formlarını tanımasını, canlılar dünyasındaki yerlerini ayırt etmesini, canlılık ve ekosistem açısından önemini kavramasını ve alt gruplarını ayırt edebilmesini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, protistlerin tarihçesi, protistlerin canlılık, ekosistem ve yaşam açısından önemi ve protist çeşitliliği konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Protist evrimsel soyunun filogenetik kökenini açıklayabilme	1, 2	1	A
2 Protist yaşam formlarını ayırt edebilme	1, 2	1	A
3 Protistlerin canlılar dünyasındaki yerini kavrayabilme	2, 3	1	A
4 Protistlerin ekosistemdeki rollerini açıklayabilme	3, 4	1	A
5 Protistlerin canlı yaşamı üzerine etkilerini açıklayabilme	6, 7	1	A
6 Protist canlıların çeşitliliğini kavrayabilme	2, 3	1	A
7 Protistlerin yaşam alanlarını açıklayabilme	1, 3	1	A
8 Protist gruplarını morfolojik yapılarına göre ayırt edebilme	3	1	A
9 Protist gruplarının kültür tekniklerini uygulayabilme	4, 5	1	A
10 Beslenme özelliklerine göre protist gruplarını oluşturabilme	3, 4	1	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

11	Protist gruplarının üreme yapı ve özelliklerini tanımlayabilme	6, 7	1	A
12	Protist gruplara ait örneklerin preparasyonunu yapabilme	2, 3	1	A

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Campbell NA ve Reece JB 2006. Biyoloji (6. Baskı), (Çeviri Ed. Gündüz E, Demirsoy A, Türkan İ), Palme Yayıncılık, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar	Güner H ve Aysel V. 1999. Tohumuz Bitkiler Sistematigi I: Algler. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No: 108, Bornova İzmir. Altuner Z. 1996. Tohumuz Bitkiler Sistematigi. II. Cilt. Özyurt Matbaacılık Ankara. Madigan MT, Martinko JM, Parker J. 2006. 11. Basım (Tercüme: Çökmüş, C.). Brock Mikroorganizmaların Biyolojisi, Palme Yayıncılık, Ankara. Güner H ve Aysel V. 1987. Algoloji Laboratuvarı Uygulama Kitabı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, Bornova İzmir. Güner H, Aysel V, Sukatar V. Ve Öztürk M. 2000. Tohumuz Bitkiler Sistematigi Laboratuvarı Uygulama Klavuzu. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Teksirler Serisi No: 66, İzmir. Tutel B ve Çırpıcı A. 1986. Sporlu Bitkiler Sistematigi (Laboratuvar Kılavuzu). İstanbul Üniv. Yay. Sayı: 3372, Fen Fak. Basımevi, İst.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar.

Dersin Haftalık Planı		
1	Ökaryotik çeşitlenmenin doğuşu-Bir hücrelilere giriş	Laboratuvar kuralları ve program anlatımı
2	Protistaların beslenmeleri, hareketleri, yaşam döngüleri ve yaşadığı habitatlar	Protist Kültür hazırlığı
3	Ökaryotların ortaya çıkışı ve Başlangıçtaki Çeşitlenmesi, Ana Kladlar 1) Diplomonadida ve Parabasala: Diplomonadlar ve Parabasalitler, 2) Euglenozoa: Öglenoyitler ve Kinetoplastitler	Protist Kültürü İncelenmesi (Euglena, Paramecium vd.)
4	3) Alveolata: Dinoflagellatlar (kamçılılar), Apicomplexa üyeleri (parazitler), Silliler	Protist Kültürü İncelenmesi (Euglena, Paramecium vd.)
5	4) Stramenopila: a- Oomycota (su küfleri, beyaz pas mantarları ve Peronosporaceae-parazit man.)	Protist Kültürü İncelenmesi (Euglena, Paramecium vd.)
6	b- Heterokont Algler (Bacillariophyta-diyatomlar, Chrysophyta-altın sarısı algler)	Bacillariophyta (diatomlar) örneklerinin incelenmesi
7	b- Heterokont Algler-Phaeophyta (kahv. algler)	Phaeophyta (kahverengi algler) örneklerinin inceleme
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	5) Rhodophyta (kırmızı algler)	Phaeophyta (kahverengi algler) örneklerinin inceleme
10	6) Viridiplantae (Chlorophyta-yeşil algler)	Rhodophyta (kırmızı algler) örneklerinin incelenmesi
11	Viridiplantae (Chlorophyta-yeşil algler) devam	Chlorophyta-yeşil algler örneklerinin incelenmesi
12	7) Mycetozoa (civik mantarlar) a. Myxogastria (plazmodiyal civik mantarlar) b. Dictyostelida (hücreli civik mantarlar)	Chlorophyta-yeşil algler örneklerinin incelenmesi
13	Filogenisi belirsiz olan pseudopodiumla (yalancı bacakla) donatılmış bir hücreliler a. Rhizopoda (amipler-kök bacaklılar)	Chlorophyta-yeşil algler örneklerinin incelenmesi
14	b. Actinopoda (Heliozoa-güneş hayvanları ve Radiolariya üyeleri) c. Foraminifera (delikliler)	Mycetozoa (civik mantarlar) örneklerinin incelenmesi
15	Genel Tekrar	Genel Tekrar
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	5	5
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			

Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			142
Toplam iş yükü / 30			4,73
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	2
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Okan SEZER			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Tıbbi ve Aromatik Bitkiler	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; fitoterapinin tanımı, önemi ve tarihçesi ile gerek modern tıpta gerekse geleneksel tıpta kullanılan bitkilerin tanıtımı, gruplandırılmaları, etkili maddeleri, tamamlayıcı tedavi amacıyla hazırlama ve kullanım şekilleri, bitkilerden elde edilen droglar, bitkisel kürler, tıbbi ve aromatik bitkileri toplama, işleme, saklama, ambalajlama ve pazarlama yöntemleri, dünyada ve Türkiye’de kullanılan halk ilaçları ve ekonomik boyutları, tıbbi ve aromatik bitkilerin botanik özellikleri, yetiştirme ve bakımlarına ilişkin bilgilerin öğrenciye kavratılmasıdır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Fitoterapinin tarihçesi, tanımı, önemi ve dersin genel kapsamı, tıbbi amaçlarla kullanılan bitkilerin botanik özellikleri, tanıtımı ve gruplandırılması, tıbbi bitkiler bakımından Türkiye’nin floristik zenginliği ve örnek bitkiler, dünyada ve Türkiye’de tıbbi bitki kullanımı ve fitoterapinin ekonomik boyutları, tıbbi bitkileri elde etme yöntemleri ve örnek uygulamalar, tıbbi bitkilerin bileşenleri ve bazı etki mekanizmaları, tıbbi bitkiler üzerindeki bilimsel araştırma yöntemleri, kullanılan araç-gereçlerin tanıtılması ve bitkileri işleme metodları, droglar ve bitkisel kürler, tıbbi bitkilerin tedavi etkilerine göre sınıflandırılması ve örnek bitkiler, tıbbi bitkileri tamamlayıcı tedavi amacıyla hazırlama ve kullanım yöntemleri ve tıbbi bitkileri, isimlendirme, işleme ve saklama yöntemleri ve örnek uygulama konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Fitoterapinin tarihçesi, tanımı, önemi kavrayabilme	1,2	1	A
2 Tıbbi amaçlarla kullanılan bitkilerin botanik özellikleri, tanıtımı, gruplandırılmasını kavrayabilme	2,3	1	A
3 Tıbbi bitkiler bakımından Türkiye’nin floristik zenginliğini ve Dünyada ve Türkiye’de tıbbi bitki kullanımı ve fitoterapinin ekonomik boyutlarını kavrayabilme	4,6	1	A
4 Tıbbi bitkileri elde etme yöntemleri ile bileşenleri ve etki mekanizmaları yorumlayabilme	7,8	1	A
5 Tıbbi bitkiler üzerindeki bilimsel araştırma yöntemleri, kullanılan araç-gereçlerin tanıtılması ve bitkileri işleme metodları, droglar ve bitkisel kürleri kavrayabilme	7,8	1	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

6	Tıbbi bitkilerin tedavi etkilerine göre sınıflandırabilme	2,3	1	A
7	Tıbbi bitkileri tamamlayıcı tedavi amacıyla hazırlama ve kullanabilme	6,7	1	A
8	Tıbbi bitkileri, isimlendirme, işleme ve saklayabilme	2,3	1	A

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Onur KOYUNCU (2017) Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Dersi Notları, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı		
1	Fitoterapinin tarihçesi, tanımı, önemi ve dersin genel kapsamı	Tıbbi ve Aromatik Bitki Familyalarının Tanınması I
2	Tıbbi amaçlarla kullanılan bitkilerin botanik özellikleri, tanıtımı ve gruplandırılması	Tıbbi ve Aromatik Bitki Familyalarının Tanınması II
3	Tıbbi bitkiler bakımından Türkiye'nin floristik zenginliği ve örnek bitkiler	Tıbbi ve Aromatik Bitki Familyalarının Tanınması III
4	Dünyada ve Türkiye'de tıbbi bitki kullanımı ve fitoterapinin ekonomik boyutları	Tıbbi ve Aromatik Bitki Yetiştiriciliği I
5	Tıbbi bitkileri elde etme yöntemleri ve örnek uygulamalar	Tıbbi ve Aromatik Bitki Yetiştiriciliği II
6	Tıbbi bitkileri elde etme yöntemleri ve örnek uygulamalar	Tıbbi ve aromatik bitkilere uygulanan ön işlemler
7	Tıbbi bitkilerin bileşenleri ve bazı etki mekanizmaları	Kurutma işlemleri
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Tıbbi bitkilerin bileşenleri ve bazı etki mekanizmaları	Kurutma işlemleri
10	Tıbbi bitkiler üzerindeki bilimsel araştırma yöntemleri, kullanılan araç-gereçlerin tanıtılması ve bitkileri işleme metodları, droglar ve bitkisel kürler I	Tıbbi ve aromatik bitkilerden yararlanma şekilleri
11	Tıbbi bitkiler üzerindeki bilimsel araştırma yöntemleri, kullanılan araç-gereçlerin tanıtılması ve bitkileri işleme metodları, droglar ve bitkisel kürler II	Tıbbi ve aromatik bitkilerden yararlanma şekilleri
12	Tıbbi bitkilerin tedavi etkilerine göre sınıflandırılması ve örnek bitkiler	Tıbbi ve aromatik bitkilerden yararlanma şekilleri
13	Tıbbi bitkileri tamamlayıcı tedavi amacıyla hazırlama ve kullanım yöntemleri I	Tıbbi ve aromatik bitkilerden yararlanma şekilleri
14	Tıbbi bitkileri tamamlayıcı tedavi amacıyla hazırlama ve kullanım yöntemleri II	Tıbbi ve aromatik bitkilerin değerlendirilme yöntemleri
15	Tıbbi bitkileri, isimlendirme, işleme ve saklama yöntemleri ve örnek uygulama	Tıbbi ve aromatik bitkilerin değerlendirilme yöntemleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	5	5
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			

Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			132
Toplam iş yükü / 30			4,4
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	3
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	2
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	3
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	2
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Onur KOYUNCU			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
FİLOGENETİK	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı filogenetik sonuçlara ulaşabilmek için gerekli olan uygun belirteçlerin, özelliklerin ve ağaç oluşturma yöntemlerinin belirlenmesindeki önemli noktaları analiz edebilme becerisinin kazandırılmasını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, doğru filogenetik çıkarımlar için amino asit dizilerinde ve DNA dizilerinde meydana gelen değişiklikler ve nükleotid substitüsyon modelleri gibi temel bilgiler aktarılacaktır. Ardından filogenetik ağaçlar, tüm özellikleri ve modelleri ile birlikte detaylı bir şekilde anlatılacak ve filogenetik çıkarım gerçekleştirmek için kullanılan farklı yöntemler detaylı bir şekilde aktarılacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Yeryüzündeki yaşam çeşitliliği ve yaşam yerleri hakkında bilgi sahibidir.	1,2,3,4	1, 5, 6, 9, 11	A,D,I
2 Yaşam üzerine etkili olan faktörler hakkında bilgi sahibidir.	1,2,3,4, 5, 7, 11	1,5, 6, 9, 11	A,D,I
3 Canlılar arasındaki akrabalık ilişkilerini belirleyebilir	1,2,3,4	1,5, 6, 9, 11	A,D,I
4 Moleküler filogenetik analizlerde uygun belirteçleri tanıyabilir	11	1,5, 6, 9, 11	A,D,I
5 Farklı ağaç oluşturma yöntemlerini uygulayarak kıyaslama yapabilir.	11	1,5, 6, 9, 11	A,D,I
6			
7			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Hall, B. G. (2007). Phylogenetic trees made easy. WH Freeman. Dress, A., Huber, K. T., Koolen, J., Moulton, V., & Spillner, A. (2012). Basic phylogenetic combinatorics. Cambridge University Press.
Yardımcı Kaynaklar	
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Temel Filogenetik.	Karakter durumlarının skorlanması.
2	Temel Filogenetik.	Karakter ve karakter durumlarının hizalanması.
3	Moleküler karakter analizi	Karakter ve karakter durumlarının hizalanması.
4	Moleküler karakter analizi	Karakter ve karakter durumlarının hizalanması.
5	Morfolojik karakter analizi	Neighbour joining yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma.
6	Morfolojik karakter analizi	Neighbour joining yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma.
7	Moleküler belirteçler.	Neighbour joining yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Morfolojik belirteçler.	Bayes yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma.
10	Morfolojik belirteçler.	Bayes yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma.
11	Filogenetik ağaç metotları.	Bayes yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma.
12	Filogenetik ağaç metotları.	Bayes yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma.
13	Temel filogenetik analizler.	Maximum likelihood yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma.
14	Temel filogenetik analizler.	Maximum likelihood yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma.
15	Temel filogenetik analizler.	Maximum likelihood yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1,5	21
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	28	28
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	56	56
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			161
Toplam iş yükü / 30			5,36
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	3
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Kurtuluş Özgişi			
İmza				

21/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Biyomüzeoloji	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Biyomüzeoloji dersinin amacı, öğrencilere biyoçeşitliliğin korunması, tanıtılması ve yönetilmesinde müzelerin rolünü ve bu süreçte kullanılan yöntemleri öğretmektir.
Dersin Kısa İçeriği	Biyoçeşitlilik ve önemi, müzecilik ve biyoçeşitlilik müzelerinin tarihi gelişimi, fonksiyonları, biyoçeşitlilik koleksiyonları, materyallerin bilimsel araştırma ve koruma amaçlı toplaması, preparasyon, saklama ve sergileme yöntemleri, veri toplama kayıt, ziyaretçi yönetimi ve bilinçlendirme faaliyetleri, müze yönetimi.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyoçeşitliliğin temel kavramlarını, tür çeşitliliğini açıklayabilirler.	1, 2, 3, 4, 5, 8	1, 6, 11, 12	A, D
2 Biyoçeşitlilik koleksiyonu oluşturma yöntemlerini öğrenirler.	2, 3, 6, 7, 9	1, 6, 11, 12	A, D
3 Koleksiyon yönetimi ve korunması hakkında bilgi sahibi olurlar.	7, 9, 12, 13	1, 6, 11, 12	A, D
4 Veri kaydı ve analizi ile ilgili yöntem bilgisi edinirler.	11, 14	1, 6, 11, 12	A, D
5 Biyoçeşitliliğin tanıtımı ile ilgili sunumlar eğitim programları ve atölye çalışmaları tasarlar ve uygulayabilirler.	10, 12, 13, 15, 16	1, 6, 11, 12	A, D
6 Biyoçeşitliliğin korunmasında müzelerin rolünü açıklayabilirler.	12, 15, 16	1, 6, 11, 12	A, D
7 Müze ve fonksiyonlarını tanırlar, müze yönetim ve organizasyonu hakkında bilgi sahibi olurlar.	9, 10, 15	1, 6, 11, 12	A, D
8			A, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Ömer Kaya Gülen (1971). Biyolojik Koleksiyonlar . San Matbaası
Yardımcı Kaynaklar	Ara Altun, (2007). Türkiye’de Müzecilik. T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı. İstanbul.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bistüri, makas, pens, diseksiyon seti, atrap, formaldehit, alkol, pamuk, printer, bilgisayar, projeksiyon, cam kavanozlar, strofor ve böcek iğneleri, el aletleri seti, saklama kutuları.

Dersin Haftalık Planı		
1	Biyoçeşitlilik ve Anadolu’nun biyoçeşitliliğinin önemi. Biyoçeşitlilik müzelerinin yeri ve fonksiyonları.	Sınıflandırma, yüksek taksonların tanıtımı uygulaması
2	Koleksiyon oluşturma. Temel Kurallar	Doğadan biyolojik materyal toplanmasında kullanılan malzemeler ve yöntemlerin tanıtımı.
3	Bitki örneklerinin koleksiyonu	Herbaryum teknikleri uygulaması
4	Hayvansal örneklerin koleksiyonu: Omurgasızlar (Böcekler Hariç)	Toplanması ve koleksiyon için hazırlanma yöntemleri, (yakalama, fiksasyon, saklama)
5	Hayvansal örneklerin koleksiyonu: Omurgasızlar (Böcekler)	Toplanması ve koleksiyon için hazırlanma yöntemleri (yakalama, fiksasyon, saklama, germe, etiketleme uygulamaları)
6	Hayvansal örneklerin koleksiyonu: Omurgalılar (Sıvı koleksiyonlar)	Koleksiyon için hazırlanma yöntemleri. Fiksasyon ve saklamada enjeksiyon uygulamaları.
7	Hayvansal örneklerin koleksiyonu: Omurgalılar (İskelet koleksiyonlar)	Koleksiyon için hazırlanma yöntemleri. Diseksiyon, temizlik, birleştirme uygulamaları.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Hayvansal örneklerin koleksiyonu: Omurgalılar (Taksidermi koleksiyonlar)	Koleksiyon için hazırlanma yöntemleri. Tahnit uygulaması.
10	Diorama uygulamaları	Diorama hazırlama
11	Müze envanter oluşturma.	Örnek kabulü, etiketleme, veri kaydı, form ve etiket hazırlama
12	Müze sunum teknikleri.	Bilimsel koleksiyon ve sergi koleksiyonu sunumlarının hazırlanması
13	Grafikler, posterler ve bilgi kartlarının önemi ve içeriği	Bilgilendirme amaçlı müze materyalleri hazırlama uygulaması
14	Müze içi ve dışı etkinlikler.	Örnek uygulamalar
15	Müze yönetimi	Örnek senaryoların uygulanması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	8	8
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1

Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	8	8
	Toplam iş yükü		150
	Toplam iş yükü / 30		30
	Dersin AKTS Kredisi		5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Kısa Sınav	
Ödev	30
Yarıyıl Sonu Sınavı	40
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	2
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	3
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	3
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	2
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Öğr. Üyesi Hakan ÇALIŞKAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
DENEY HAYVANLARI BİYOLOJİSİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin temel hedefi öğrencilere bilimsel deneylerde kullanılan hayvan türlerini ve soylarını tanıtmaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Deney hayvanı nedir? Dünyadaki yıllık kullanım miktarları, Deney hayvanları hangi alanlarda kullanılır? Sistemik özellikler, Üreme özellikleri, Fizyolojik özellikler, Anatomik özellikler, Davranış özellikleri, Özel Üretim Teknikleri: Deney Hayvanlarının Fiziksel ve Kimyasal Çevresi: Deney Hayvanlarının Biyolojik Çevresi: Tüm deney hayvanları (Fare, Sıçan, Kobay, Hamster, Tavşan ve Kedi): Biyolojisi, Çevre ve Barınaklar, Bakımı, Beslenmesi, Üretilmesi ve Hastalıkları.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Deney hayvanlarının sistematik, biyolojik ve davranış özelliklerini kavrayabilme.	1,2,5	1,6,7,9	A, D, E
2 Deney hayvanı gruplarının spesifik yetiştirme tekniklerini anlayabilme.	2,3	1,2,7	A, D, E
3 Laboratuvar deneylerinde deney hayvanlarını verimli şekilde uygulayabilme	5,8	1,2,5	A, D, E
4 Laboratuvar deneylerinde deney hayvanlarını etik bir şekilde kullanma	5,8	1,2,5	A, D, E
5 Dünyadaki potansiyel laboratuvar hayvanlarını tanıma	7	1,3,6,7	A, D, E

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Prof. Dr. Ayşe Başaran, Deney Hayvanları Laboratuvar Teknikleri, (2003), Nisan Kitabevi.
Yardımcı Kaynaklar	Dr. Recai Oğur, Dr. Ö. Faruk Tekbaş, Küçük Deney Hayvanları El Kitabı, (2012) Sage Yayıncılık. Doç. Dr. Elif İlkay Armutak, Dr. Funda Yiğit (2014), Laboratuvar Hayvanları Rehberi, Nobel Tıp Kitabevi.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı		
1	Deney hayvanlarının kullanılma amaçları	Deney Hayvanları Laboratuvarının Tanıtımı
2	Başlıca deney hayvanları nelerdir?	Laboratuvar Ekipmanlarının Tanıtılması
3	Deney hayvanları ile ilgili bilinmesi gereken özellikler	Fare Biyolojisi
4	Özel üretim teknikleri	Farelerde Yapılan Cerrahi İşlemler
5	Genetik kopyalama ve transgenik üretim	Sıçan Biyolojisi
6	Etik kurallar	Kobay Biyolojisi
7	Etik kurallar (devam)	Kobaylarda Yapılan Cerrahi İşlemler
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Fare ve biyolojisi	Kobaylarda Yapılan Cerrahi İşlemler
10	Sıçan ve biyolojisi	Hamster ve Tavşanlarda Yapılan Uygulamalar
11	Sıçan ve biyolojisi	Hamster ve Tavşanlarda Yapılan Uygulamalar (devam)
12	Kobay ve biyolojisi	Deney Hayvanlarında Kullanılan Manipülasyonlar
13	Hamster ve biyolojisi	Deney Hayvanlarında Kullanılan Manipülasyonlar
14	Tavşan ve biyolojisi	Deney Hayvanlarında Kullanılan Manipülasyonlar
15	Laboratuvar hayvanlarında kısıtlama ve temel manipülasyonlar	Deney Hayvanlarında Kullanılan Manipülasyonlar
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1,5	21
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	12	1	12
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			151
Toplam iş yükü / 30			5,03
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Ödev	10
Rapor	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	4
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	4
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	2
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	3
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	4
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	3
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	3

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				

1/8/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
İçsu Makrobentik Faunası	82111XXXX

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; ülkemizde bulunan içsu kaynaklarını öğrenmek ve bu içsularda dağılım gösteren bentik gruplarını, morfolojik özelliklerini tanıyabilme, omurgasızların örneklemede dikkat edilmesi gereken hususları öğrenebilme, tür tayininde önem arz eden karakterlerin neler olduğunu kavrayabilmesidir.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; öğrencilerin Türkiye içsularında dağılım gösteren bentik gruplarının genel anatomik ve morfolojik özelliklerini tanımasını, bentik grupta yaşayan organizmaların örneklemede dikkat edilmesi gereken hususları öğretilmesini, tür tayininde nelere dikkat etmeleri gerektiğini bir tatlısu ekosisteminde karşılaşılabileceği türlerin ortam özellikleri, hakkında ne gibi ipuçları sunduğunu öğrenebilmesini ve bu ipuçlarını sonucunda ülkemiz biyolojik zenginlikleri hakkında fikir sahibi olabilmesini sağlamaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Makroomurgasızları tanıyabilme.	1, 2, 3, 4	1, 5, 6, 9	A, B, F, K
2 Makroomurgasızları sınıflandırabilme.	1, 2, 3, 4	1, 5, 6, 9	A, B, F, K
3 Türkiye içsularını sınıflandırabilme.	1, 4,	1, 5, 8, 6	A, B, F, K
4 Türkiye içsuları hakkında bilgi sahibi olma.	1,4, 5, 15, 16	1, 5, 6, 9	A, B, F, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Arslan, N. Ders Notları
Yardımcı Kaynaklar	Pechenik, J. A. (2013). Omurgasızlar Biyolojisi (6. Basımdan çeviri). Nobel yayınevi.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Türkiyedeki içsu kaynakları	Bentik makroomurgasız grupların örneklenmesi
2	İçsu Kaynaklarının havzalara göre dağılımı	Bentik makroomurgasız grupların örneklenmesi-devam
3	Göllerde ve nehirlerde zemin yapısı	Ekskürsiyon
4	Önemli bentoz grupları	Bentik makroomurgasız grupların ayıklanması
5	Bentikte yaşayan omurgasızların toplanması	Bentik makroomurgasız grupların ayıklanması-devam
6	Bentikte yaşayan omurgasızların anatomileri	Ekskürsiyon
7	Bentoz gruplarının sınıflandırılması	Bentik makroomurgasız grupların preparatlarının hazırlanması
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bentoz gruplarının sınıflandırılması-devam	Bentik makroomurgasız grupların preparatlarının hazırlanması-devam
10	Annelida	Bentik makroomurgasız grupların teşhisinde kullanılan teşhis anahtarlarının incelenmesi
11	Mollusca	Bentik makroomurgasız grupların teşhisinde kullanılan teşhis anahtarlarının incelenmesi-devam
12	Diptera 1	Ekskürsiyon
13	Diptera 2	Bentik makroomurgasız grupların teşhisi
14	Crustacea 1	Bentik makroomurgasız grupların teşhisi-devam
15	Crustacea 2	Bentik makroomurgasız grupların teşhisi-devam
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	10	10
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	35	35
Toplam iş yükü			161
Toplam iş yükü / 30			5,37
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Kısa Sınav	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	4
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	2
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	4
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Naime ARSLAN	Dr. Öğretim Üyesi Deniz MERCAN		
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
GIDA MİKROBİYOLOJİSİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; gıdalar ile bulaşan mikrobiyal hastalıkları, gıdalarda mikrobiyal gelişimi etkileyen faktörleri, indikatör mikroorganizmaları ve gıda muhafaza yöntemlerini kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, gıdalar ile bulaşan mikrobiyal hastalıklar, gıdalarda mikrobiyal gelişimi etkileyen faktörler, indikatör mikroorganizmalar ve gıda muhafaza yöntemleri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Mikroorganizmalar ve gıdalar arasındaki etkileşimleri açıklayabilme	2, 4, 5	1, 2, 5	A, D
2 Mikrobiyal bulaşma kaynaklarını listeleyebilme ve açıklayabilme	2, 4, 5	1, 2, 5	A, D
3 Gıdalarda mikrobiyal gelişimi etkileyen iç ve dış faktörleri listeleyebilme ve açıklayabilme	2, 4, 5	1, 2, 5	A, D
4 Gıda kaynaklı enfeksiyonları tanımlar ve örnekler verebilir	2, 4, 5	1, 2, 5	A, D
5 Gıda kaynaklı bakteriyel ve fungal intoksikasyonları tanımlayabilme ve örnekler verebilme	2, 4, 5	1, 2, 5	A, D
6 Gıda güvenliği ve sanitasyon indikatörlerini kavrama	2, 4, 5	2, 3, 5, 6, 7	A, D
7 Standart yöntemler kullanarak gıda analizleri yapabilme	2, 4, 5	2, 3, 5, 6, 7	A, D
8 Gıda üretiminde mikrobiyolojik kalite güvence programlarının önemini kavrayabilme	2, 4, 5	1, 2, 5	A, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Osman Erkmen (Ed), (2021), 6. Baskı, Efil Yayınevi, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar	Adnan Ünlütürk, Fulya Turantaş, 5. Baskı, Gıda Mikrobiyolojisi. Sidas Yayıncılık.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı		
1	Mikroorganizma ve gıda ilişkileri	Genel kurallar, gıda mikrobiyoloji laboratuvarına giriş. Örnek alma planları. Gıda örneklerinin analize hazırlanması, homojenizasyonu
2	Mikrobiyal bulaşma kaynakları	Dilüsyon hazırlama, dökme ve yayma plak yöntemi. Koloni sayımı ve değerlendirilmesi
3	Gıdalarda mikrobiyal gelişmeyi etkileyen faktörler: a-iç faktörler	Gıda örneklerinde: aerobik, anaerobik, mezofilik, psikrofilik ve termofilik mikroorganizma sayımı
4	Gıdalarda mikrobiyal gelişmeyi etkileyen faktörler: b-dış faktörler	Gıda örneklerinde Maya-küf sayımı
5	Gıdalarda indikatör mikroorganizmalar; gıda güvenliği, sanitasyon ve raf ömrü indikatörleri	Mikroskobik sayım yöntemleri (Breed yöntemi, Thoma lamında küf sporu sayımı)
6	Gıda kaynaklı enfeksiyonlar: a-aktif gıda enfeksiyonları	Gıda örneklerinde Koliform bacteria sayımı (plak sayımı ve MPN)
7	Gıda kaynaklı enfeksiyonlar: b-pasif gıda enfeksiyonları	Gıda örneklerinde Fecal coliform sayımı
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Gıda kaynaklı bakteriyel ve fungal intoksikasyonlar	Gıda örneklerinde <i>Escherichia coli</i> sayımı ve identifikasyonu
10	Gıda Muhafaza Prensipleri: Sanitasyon yöntemleri ve sıcaklık kontrolü uygulayarak mikrobiyal kontrol	Gıda örneklerinde <i>Staphylococcus aureus</i> sayımı
11	Gıda Muhafaza Prensipleri: Kurutma, ısınlama ve modifiye atmosfer yoluyla mikrobiyal kontrol	Gıda örneklerinde <i>Listeria monocytogenes</i> sayımı
12	Gıda Muhafaza Prensipleri: Antimikrobiyal koruyucular ve asit kullanılarak mikrobiyal kontrol; ısıl olmayan işlem ve yöntemlerin kombinasyonunun uygulanması (engeller kavramı)	Gıda örneklerinde <i>Clostridium sp.</i> sayımı
13	Gıda üretiminde mikrobiyolojik kalite kontrol programları	Gıda örneklerinde <i>Bacillus cereus</i> sayımı
14	Gıda Mikrobiyolojik Analizinin Esasları: Numune alma ve mikrobiyolojik analizin hazırlanması	Gıda örneklerinde mezofilik ve termofilik sporlar sayımı
15	Gıda Mikrobiyolojik Analizinin Esasları: Kalitatif ve kantitatif mikrobiyolojik analiz	Redüktaz testleri (sütte metilen mavisi indirgeme)
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	14	1	14
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			

Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			141
Toplam iş yükü / 30			4,7
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Ödev	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Buket Kunduhoğlu			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Kalite kavramı, tarihsel gelişim süreci ve aşamaları, toplam kalite yönetim ilkeli, toplam kalite yönetimi ile kalite güvence sistemi arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Bu doğrultuda işletmelerde akreditasyon ve belgelendirme süreci, ISO 9000 kalite güvence sisteminin kapsamı ve özellikleri, kalite kontrol teknikleri ve kalite maliyetleri ayrıntılı biçimde incelenmektedir.
Dersin Kısa İçeriği	Kalite ile ilgili kavramlar, kalitenin tarihsel gelişimi, Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi ve İlkeleri, Organizasyonlarda kalite kültürü, sürekli iyileştirme (Kaizen), kalite maliyetleri, Standart ve Standardizasyon, Kalite Yönetimi Sistemleri, ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemleri, OHSAS 18001, EFQM Mükemmellik Modeli

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Temel kalite kavramlarını, kalitenin gelişimi, boyutlarını ve unsurlarını tanımlar	8-9-10	1-2-5-13	A
2 Kalite gurularını ve kaliteye katkılarını açıklar ve onların öğretilerini tartışır	14-15-16	1-2-5-13	A
3 Toplam Kalite Yönetimi, ilkelerini açıklar	14-15	1-2-5-13	A
4 Sürekli İyileştirme (KAIZEN) Kavramını ve KAIZEN Tekniklerini açıklar	9-10	1-2-5-13	A
5 Süreç Yönetimi kavramını tanımlar	8-9-10	1-2-5-13	A
6 Standart ve standardizasyon gerekliliğini yorumlar	14-15	1-2-5-13	A
7 Kalite Yönetim Sistemlerini tanıır ve standart şartlarını açıklar	8-9-10	1-2-5-13	A
8 EFQM Modelini açıklar, Model Kriterlerini tanımlar	14-15-16	1-2-5-13	A

Temel Ders kitabı	Kıngır, Said. 2006. "Toplam Kalite Yönetim", Nobel Yayın Dağıtım. Kavrakoğlu, İbrahim. 1996. "Toplam Kalite Yönetimi" Kalder Yayını. Şale, İsmail.2004. "Iso 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi ve Uygulamaları" Seçkin Yayıncılık

Yardımcı Kaynaklar	-
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Toplam Kalite Yönetimine Giriş
2	Kaliteyi Oluşturan Unsurlar, Kalite Yönetimi ve Kalite Guruları
3	Toplam kalite yönetim sistemi
4	Toplam kalite yönetimine duyulan ihtiyaç
5	Toplam kalite yönetiminin temel öğeleri
6	Toplam kalite yönetimini etkileyen temel faktörler
7	Kalite Maliyeti EFQM modeli
8	Ara Sınavlar
9	Toplam kalite yönetiminde bilgi yöntemi
10	Toplam kalite yönetiminde değişim yönetimi
11	Kalitenin öncüleri
12	Kaliteyi artırma faaliyetleri
13	ISO 9000-9001 Kalite yönetim sistemi şartları ve belgelendirme aşamaları
14	OHSAS 18001/ 45001
15	Kaliteli yaşam, Yaşam kalitesi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev	-	-	
Kısa Sınav	-	-	
Kısa Sınav hazırlık	-	-	
Sözlü Sınav	14	1	14
Sözlü Sınav hazırlık	14	1	14
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Sunum (hazırlık süresi dahil)	-	-	
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	10	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	10	10	10
Toplam iş yükü			120
Toplam iş yükü / 30			120/30
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	3
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	4
10	Takım çalışmasına yatkındır.	4
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	4
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	4
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Paleontoloji	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; Öğrencilerin, Paleontolojinin önemi, dünyada ve özellikle Türkiye’de mevcut olan fosil canlı kayıtlarının incelenmesi, fosil canlı kayıtlarının paleoklimatik indikatörler olarak kullanımı, paleoklimanın belirlenmesinin kavramasını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; paleoflora, paleofauna ve paleoklima konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Paleontolojinin anlamı ve önemini tanımlayabilme.	1, 2	1	A
2 Dünyanın jeolojik oluşumu ve paleodönemleri ilişkilendirebilme.	1, 2	1	A
3 Paleodönemlere ait fosil canlılar ve bulundukları yerleri açıklayabilme.	2, 3	1	A
4 Fosil materyallerin oluşum mekanizmalarını açıklayabilme.	3, 4	1	A
5 Çeşitli fosil canlı kalıntılarını paleoklimatik indikatörler olarak değerlendirebilme.	6, 7	1	A
6 Mikro ve makroevolusyonu içselleştirme.	2, 3	1	A
7 Fosil canlı kalıntılarını tanıyabilme.	1, 3	1	A
8 Türkiye’de bulunan fosil canlılar ve paleoklimayı yorumlayabilme.	4	1	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Potoğlu Erkara I (2012) Paleontoloji Ders Notları, ESOGÜ Biyoloji Bölümü, ESKİŞEHİR
Yardımcı Kaynaklar	Fusun Alkaya (2010) Paleontoloji Ders Notları, KONYA Ayşegül Yıldız (2008) Paleontoloji Ders Notları, AKSARAY
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar.

Dersin Haftalık Planı	
1	Paleontolojiye giriş, anlamı ve önemi
2	Dünyanın jeolojik oluşumu ve paleodönemler
3	Paleodönemlere ait fosil canlılar ve bulundukları yerler
4	Paleoflora
5	Paleoflora
6	Paleofauna
7	Paleofauna
8	Ara Sınavlar
9	Paleobakteria
10	Fosil materyallerin oluşma mekanizmaları
11	Çeşitli Fosil canlı kalıntılarının paleoklimatik indikatörler olarak değerlendirilmesi
12	Çeşitli Fosil canlı kalıntılarının paleoklimatik indikatörler olarak değerlendirilmesi
13	Mikroevolusyon ve Makroevolusyon
14	Fosil canlı kalıntıları
15	Türkiye’de bulunan fosil canlılar ve paleoklima
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav	1	10	10
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	15	15
Toplam iş yükü			112
Toplam iş yükü / 30			3,7
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	4
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. İsmühan POTOĞLU ERKARA			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
TÜRKİYE’NİN HAYVAN ÇEŞİTLİLİĞİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; ülkemizde yaşayan hayvan türlerini tanımasını, fauna zenginliğimizi nedenleri ile açıklayabilmesini, fauna çalışmalarını önemsemesini ve ülkemiz biyolojik zenginliğinin korunması ve sürdürülebilirliğinin önemini kavramasını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; ülkemiz biyolojik zenginliğinin nedenleri, biyolojik zenginliklerimiz içerisinde hayvan türlerinin yeri ve önemi; ülkemiz faunasının kökeni, gelişimi, bileşimi ve önemi, ülkemizdeki fauna çalışmaları, kara, tatlı su ve kıyı faunası, endemik ve tehdit altındaki hayvan türleri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Ülkemizin coğrafi, topoğrafi ve iklimsel özelliklerinin canlı çeşitliliğine etkisini açıklar.	1,4	1,2,5	A,D,G
2 Ülkemizde yaşayan hayvan türlerini tanıır.	3	1,2,5	A,D,G
3 Hayvan türlerinin ülkemizdeki yayılışlarını ve bölgesel farklılıkları açıklar.	1,4,5	1,2,5	A,D,G
4 Ülkemizde nesli tehdit altındaki türleri tanıır ve alınması gereken önlemleri sıralar.	3,8	1,2,5	A,D,G
5 Biyolojik zenginliklerimizi korunması ve sürdürülebilir yaşamın bilincindedir.	3,8	1,2,5	A,D,G
6			
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Şirin, Ü (2018); Türkiye'nin Hayvan Çeşitliliği Ders Notları
Yardımcı Kaynaklar	Demirsoy A. (2011). Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası, Meteksan,Ankara,
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı ve bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Türkiye'nin Biyolojik Zenginliğinin Genel Değerlendirmesi
2	Biyolojik çeşitlilik ve Hayvan Türleri
3	Ülkemiz faunasının kökeni ve bileşimi
4	Hayvan türlerinin ülkemizdeki yayılışında etkili olan faktörler
5	Türkiye'de Fauna Çalışmaları (tarihçe ve günümüzdeki durum)
6	Ülkemiz tatlı sularında yaşayan hayvan türleri
7	Ülkemiz tatlı sularında yaşayan omurgasız hayvan türleri
8	Ara Sınavlar
9	Ülkemiz kara habitatlarında yaşayan omurgasız hayvan türleri
10	Ülkemizde yaşayan böcek türleri
11	Ülkemizde yaşayan balık türleri
12	Ülkemizde yaşayan amfibi ve sürüngen türleri
13	Ülkemizde yaşayan kuş ve memeli türleri
14	Ülkemizde soyu tükenmiş ve nesli tehdit altındaki türler
15	Koruma Çalışmaları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	10	10
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	10	10
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			124
Toplam iş yükü / 30			4,13
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	35
Ödev	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	55
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	-
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	3
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	-
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	-
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	2
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	-
10	Takım çalışmasına yatkındır.	-
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	-
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	-
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	-
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	-
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	-
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	-

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	DOÇ. DR. ÜMİT ŞİRİN			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
HAYVAN DAVRANIŞLARI BİYOLOJİSİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, belli başlı hayvan davranışı türleri ve bu davranışların ana nedenlerini karşılaştırmalı olarak incelemektir.
Dersin Kısa İçeriği	Davranış Biyolojisi Biliminin Tarihsel Gelişimi ve Alt Dalları; Davranış Çeşitleri; Uyarılar; Kalıtsal Davranışlar, Refleksler; İstemsiz Hareketler; İçgüdüsel Davranışlar; Doğuştan Uyarım; Denge ve Konum Belirleme; Yer Değiştirme; Öğrenilmiş Davranışlar; Alışkanlık; Şartlandırılmış Refleks; Sınama ve Yanılma; Taklitte Öğrenme; Hafıza ve Öğrenme Durumu; Sosyal Davranışlar; Yaşam Alanı Davranışları; Davranış Araştırma Yöntemleri; Hormonların Davranış Üzerine Etkisi; İnsanlarda İçgüdüsel, Öğrenilmiş ve Toplumsal Davranışlar.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hayvan davranışlarını karşılaştırmalı olarak irdeler.	1, 5	1,2,5	A,D,G
2 Davranışın filogenetik ve evrimsel gelişimini açıklar.	1, 5	1,2,5	A,D,G
3 Hayvan davranışlarının insan davranışlarıyla benzer ve farklı yönlerini algılar.	1	1,2,5	A,D,G
4 Hayvanların da bilişsel yeteneklerinin ve duygusal yönlerinin olduğunu algılar.	5	1,2,5	A,D,G
5 İnsanın davranışsal evriminin geçmişinin izlerini irdeler.	1	1,2,5	A,D,G
6			
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Hayvan Davranışı (2015), Michael D. Breed, Janice Moore, Nobel Akademik Yayınları.
Yardımcı Kaynaklar	Şahin, R. & Biricik, M., Etoloji, Karşılaştırmalı Hayvan Davranışları Bilimi (1997), Dicle Üniversitesi Basımevi, Diyarbakır. Öber, A., Hayvan Davranışları (Temel Öğeler) (2007), Nobel Yayınevi, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı ve bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Davranış Biyolojisi Biliminin Tarihsel Gelişimi ve Alt Dalları
2	Davranış Çeşitleri; Uyarılar; Kalıtsal Davranışlar, Refleksler; İstemsiz Hareketler
3	İçgüdüsel Davranışlar; Doğuştan Uyarım; Denge ve Konum Belirleme; Yer Değiştirme
4	Öğrenilmiş Davranışlar; Taklitte Öğrenme; Hafıza ve Öğrenme Durumu
5	Öğrenilmiş Davranış türleri
6	Alışkanlık; Şartlandırılmış Refleks; Sınama ve Yanılma
7	Belgesel izleme
8	Ara Sınavlar
9	Davranış Araştırma Yöntemleri; Sosyal Davranışlar; Eş Bulma Davranışı; Grup Oluşturma
10	Kavgalar ve Baskınlık Kurma; Yaşam Alanı Davranışları; Toplumsal Böcekler
11	Hayvanlarda İletişim
12	Davranışın Evrimi
13	Primatlarda Zeka Araştırmaları
14	İnsan Davranışları
15	İnsan Davranışları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	10	10
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	10	10
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			124
Toplam iş yükü / 30			4,13
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	35
Ödev	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	55
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	4
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	-
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	-
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	-
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	-
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	-
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	-
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	-
10	Takım çalışmasına yatkındır.	-
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	-
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	-
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	-
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	-
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	-
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	-

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	DOÇ. DR. ÜMİT ŞİRİN	DR. MUHARREM KARAKAYA		
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
GDO ve BİYOGÜVENLİK	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı GDO ve risk değerlendirme süreçleri ile biyogüvenlik kavramı konusunda bilgi sahibi olmasını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) ve risk değerlendirme süreçleri ile biyogüvenlik kavramına yönelik konular yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 GDO kavramını tanımlayabilme	3,8,11	1,2,5	A
2 GDO'ların özelliklerini kavrayabilme	3,8,11	1,2,5	A
3 GDO'ların üretim tekniklerini kavrayabilme	3,8,11	1,2,5	A
4 GDO'lar ile ilgili risk değerlendirme süreçlerini algılayabilme	3,8,11	1,2,5	A
5 GDO'ların avantaj ve dezavantajlarını sıralayabilme	3,8,11	1,2,5	A
6 Biyogüvenlik olgusunu kavrayabilme	3,8,11	1,2,5	A
7 GDO'lar ile ilgili ulusal ve uluslararası yasal düzenlemelerin nedenlerini kavrayabilme	3,8,11	1,2,5	A
8			
9			
10			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Parekh, S. R. (Ed.). (2004). The GMO handbook: genetically modified animals, microbes, and plants in biotechnology. Springer Science & Business Media.
Yardımcı Kaynaklar	Biyogüvenlik ve Biyoteknoloji, Prof.Dr. R. Şeminur Topal, 2002
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	GDO kavramı, tanımı ve tarihsel süreç
2	Genetik transfer teknikleri ve model uygulama, GD bitkiler
3	GD bitkiler, tarım ve gıda uygulamaları
4	GD bitkiler, tarım ve gıda uygulamaları II
5	GD hayvanlar ve uygulama alanları
6	GD hayvanlar ve uygulama alanları II
7	GD mikroorganizmalar
8	Ara Sınavlar
9	GD mikroorganizmalar ve uygulama alanları
10	GD mikroorganizmalar ve uygulama alanları
11	GD üretimi ve uygulamalarının risk değerlendirme süreçleri-biyogüvenlik kavramı
12	GD teknolojisinin avantaj ve dezavantajları
13	Uluslararası yasal düzenlemeler ve uygulamalar
14	Uluslararası yasal düzenlemeler ve uygulamalar
15	Ticari GD ürünler ve yasal düzenlemeler
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	40	40
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	40	40
Toplam iş yükü			124
Toplam iş yükü / 30			4,13
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	5
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Ahmet ÇABUK	Dr. Öğr. Üyesi Ferhan KORKMAZ		
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
KOZMETİK MİKROBİYOLOJİSİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Kozmetik endüstrisinde ürünlere bulaşma kaynaklarını tanımlamak, bulaşmaya neden olan mikroorganizmaları öğrenmek ve bunların önlenmesine yönelik tedbirleri belirlemektir.
Dersin Kısa İçeriği	Bu derste, kozmetik ürün grupları tanıtılmakta ve üretimden tüketime kadar olan süreçte kozmetik ürünlerin mikrobiyolojik kontaminasyonlardan korunması için alınması gereken önlemler anlatılmaktadır. Ayrıca, çeşitli kozmetik bileşenlerinin mikroorganizmalarla üretimi konusunda bilgi verilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Kozmetik çeşitlerini ve kozmetik üretiminde kullanılan bileşenleri listeler	2, 4, 5	1, 2, 5	A, D
2 Kozmetik üretiminde kullanılan ham maddelerin kontaminasyon kaynaklarını ve önlemek için alınması gereken tedbirleri açıklar	2, 4, 5	1, 2, 5	A, D
3 Kozmetik üretiminde kullanılan koruyucu sistemleri açıklar	2, 4, 5	1, 2, 5	A, D
4 Kozmetik ürünlere bozulmaya neden olan mikroorganizmaları açıklar	2, 4, 5	1, 2, 5	A, D
5 Kozmetik ürünler için mikrobiyolojik kalite kontrol standartlarını kavrar	2, 4, 5	1, 2, 5	A, D
6 "İyi kozmetik üretim uygulamaları" planları yapar	2, 4, 5	1, 2, 5	A, D
7 Kozmetik endüstrisinde kullanılan mikrobiyal orijinli ürünleri listeler	2, 4, 5	1, 2, 5	A, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Pharmaceutical Microbiology. Edited by W.B. Hugo, A.D. Russell. – 6th ed. – Oxford : Blackwell Science, 1998.
Yardımcı Kaynaklar	R.M. Baird, S.F. Bloomfield. 1996. Microbial quality assurance in cosmetics, toiletries and non-sterile pharmaceuticals 1996. Kıvanç M., 2010. Kozmetik Mikrobiyolojisi Ders Notları, Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü. Prabhuddha L. Gupta, · Mahendrapalsingh Rajput, · Tejas Oza, · Ujwalkumar Trivedi, · Gaurav Sanghvi. Natural Products and Bioprospecting (2019) 9:267–278 https://doi.org/10.1007/s13659-019-0215-0 .
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı

Dersin Haftalık Planı	
1	Kozmetiklerin tanımı ve kozmetik çeşitleri.
2	Kozmetik ürünlerin içeriği.
3	Bitmiş ve yarı mamul ürünün mikrobiyolojik kontrolü.
4	Hammaddelerin (su hariç) mikrobiyolojik kontrolü.
5	Suyun mikrobiyolojik kalite kontrolü.
6	Çevrenin ve paketlenme malzemesinin mikrobiyolojik kalite kontrolü
7	Kontaminasyon belirlemede hızlı yöntemler
8	Ara Sınavlar
9	İyi Kozmetik Üretim Uygulamaları.
10	Kozmetiklerde kullanılan koruyucular: mevzuat, alternatif koruyucular, toksikoloji ve mikrobiyal tolerans.
11	Koruma stratejileri. Koruyuculara direnç
12	Koruyucu etkinlik testleri.
13	Kozmetik ürünler ile bulaşabilen patojenler, enfeksiyonlar
14	Kozmetik ürünlerin insan sağlığına diğer olumsuz etkileri
15	Kozmetik endüstrisinde mikrobiyal orijinli ürünlerin önemi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	30	30
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			116
Toplam iş yükü / 30			3,86
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Buket Kunduhoğlu			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
GENETİK TOKSİKOLOJİ6	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Genetik aktivite ile toksikoloji arasındaki ilişkiyi anlayabilmek, ksenobiyotiklerin neden olduğu genetik hasarları ve mekanizmalarını açıklayabilmek, genotoksik etkinin belirlenmesi için uygun test metotlarını seçebilmek ve sonuçlarını değerlendirebilmektir.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında ksenobiyotiklerin genetik materyalde oluşturduğu hasarlar, bu hasarları belirlemede kullanılan yöntemler ve değerlendirilmeleri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Genetik aktivite ve toksikoloji arasındaki etkiyi ilişkilendirebilme	4,11	1,2,5	A
2 Genetik toksikolojinin temel prensiplerini sıralayabilme	4,11	1,2,5	A
3 Temel genetik yapıyı bilerek mutasyonları kavrayabilme	4,8,11	1,2,5	A
4 Ksenobiyotiklerin sebep olduğu genetik hasarları kavrayabilme	4,8,11	1,2,5	A
5 Uygun test metotları ve model organizmaları seçebilme	7,11	1,2,5	A
6 Genotoksikite test metotlarını uygulayabilme ve sonuçları değerlendirebilme	7,10,11	1,2,5	A
7 Toksikolojik risk analizleri konusunda fikir yürütebilme	7,8,10,11	1,2,5	A
8 Ksenobiyotiklerden korunma stratejilerine hakim olabilme	4,8,11	1,2,5	A
9			
10			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Biyokimyasal ve Moleküler Toksikoloji. (1999). Güven, K. Dicle Üniversitesi Basımevi.
Yardımcı Kaynaklar	Toksikoloji. (2001). Dökmeci, İ. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. Toksikoloji. (2005). Vural, N. Ankara: Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Yayınları No: 73.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı

Dersin Haftalık Planı	
1	Genetik toksikolojinin tanımı, temel prensipleri ve tarihçesi
2	Kimyasal yapılarına göre başlıca ksenobiyotikler
3	Toksik etki mekanizmaları
4	Ksenobiyotiklerin neden olduğu DNA hasarları ve sonuçları
5	Ksenobiyotiklerin sebep olduğu kromozomal hasarlar ve sonuçları
6	DNA hasarlarını onarım mekanizmaları
7	Ksenobiyotiklerin biyotransformasyonu
8	Ara Sınavlar
9	Mutajenezis, karsinogenezis ve teratojenesis
10	Radyasyonun ve serbest radikallerin DNA üzerine etkileri ve antioksidanlar
11	Genetik toksikolojide model organizmalar ve önemi
12	Genetik hasarların değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler (Gen mutasyon testleri)
13	Genetik hasarların değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler (Kromozomal hasarların tayinleri)
14	Genetik toksikolojide risk analizleri
15	Genetik nedenlere bağlı toksisite- Toksikogenomik ve toksikokinetik
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	40	40
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	40	40
Toplam iş yükü			124
Toplam iş yükü / 30			4,13
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	3
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	4
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	5
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Öğr. Üyesi Ferhan KORKMAZ	Prof Dr. Mustafa UYANOĞLU		
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Hidroekolojik Planlama	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilere; havza ve hidrolojik sistemlerin işleyişi, planlanması, restorasyonu hakkında hidro-ekolojik bakış açısı ve yapılacak arazi etütleri ile birlikte, akarsu ve kıyı su ekosistemi havzalarının hidro-ekolojik düzeni ve işleyişi hakkında ilişki kurabilmelerini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; havza ve hidrolojik sistemler, akarsu ve kıyı su ekosistemi havzaların hidro-ekolojik düzeni ve işleyişini kavramak için arazide gözlemler yapılarak, akarsu modelleme ve restorasyonu ile ilgili yapılan örnek etüt çalışmaları ve sucul sistemlerdeki doğal yaşamın sürdürülebilirliği, hidrolojik sistemlerinin işleyişine zarar veren etmenler, hidrolojik etüt yöntemleri, akarsuların restorasyonu konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Havza ve hidrolojik sistemlerin önemini kavrayabilme	1, 5, 16	1, 11	A, K
2 Kıyı su ekosistemi ve havzaların özelliklerini ve yapısını açıklayabilme	1, 5	1, 8, 11	A, K
3 Akarsu havzalarının önemini kavrayabilme	1	1, 5, 11	A, K
4 Havza ve hidrolojik sistemlerin yönetim ve yapısını açıklayabilme	1, 5, 8	1, 8	A, K
5 Akarsu havzalarının hidro-ekolojik düzeni ve işleyişini ilişkilendirebilme	1, 7	1, 2, 5, 11	A, K
6 Kıyı su ekosistemi havzaların hidro-ekolojik düzeni ve işleyişini ilişkilendirebilme	1, 5	1, 2, 5, 11	A, K
7 Akarsu ve kıyı su ekosistemi havzalarına müdahaleler ile etkilerini açıklayabilme	1, 5, 8, 14	1, 8	A, K
8 Akarsuların restorasyonunu kavrayabilme	1, 8	1, 5, 8, 11	A, K
9 Bölge düzeyindeki önemli ekosistem tiplerini kavrayabilme	1, 8, 16	1, 5	A, K
10 Barajlar, yapay göl ve göletleri hidroekolojik açıdan değerlendirebilme	1, 5, 7	1, 2, 5, 8, 10	A, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Arslan, N. (2010). Hidroekoloji ders notları.
Yardımcı Kaynaklar	Wetzel, R. (2001). Limnology: Lake and River Ecosystems, ELSEVIER Publishing, 1006 ss. Wetzel, R. (2000). Limnological Analysis. Brönmark, C. and Hansson, L.A. (2005). The Biology of Lakes and Ponds. Oxford University Press, Oxford. Pp. 285. Brown, A.L. (1987). Freshwater Ecology. Heinemann Educational Books, London. Pp. 163.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı

Dersin Haftalık Planı	
1	Havza ve hidrolojik sistemler
2	Havza ve hidrolojik sistemler (devam)
3	Akarsu havzalarının hidro-ekolojik düzeni ve işleyişi
4	Akarsu havzalarına müdahaleler
5	Kıyı su ekosistemi havzaların hidro-ekolojik düzeni ve işleyişi
6	Kıyı su ekosistemi havzaların hidro-ekolojik düzeni ve işleyişi (devam)
7	Kıyı su ekosistemi havzalarına müdahaleler
8	Ara Sınavlar
9	Kıyı su ekosistemi havzalarına müdahaleler (devam)
10	Hidrolojik etüt yöntemleri
11	Hidrolojik etüt yöntemleri (devam)
12	Akarsuların restorasyonu
13	Akarsuların restorasyonu (devam)
14	Barajlar, yapay göl ve göletler
15	Su kullanım hakları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	40	40
Toplam iş yükü			123
Toplam iş yükü / 30			4,1
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	4
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Naime ARSLAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
ENDOKRİNOLOJİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; hormonal sisteminin yapısını ve çalışma prensiplerini açıklayabilmelerini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Endokrin bezlerin yapısı, hormonların tanımı, sınıflandırılması, sentezi, salgılanması ve etki mekanizmaları konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hormonların genel özellikleri, sınıflandırılması, sentezi ve salgılanma mekanizmasını açıklayabilme	2,4	1,2,5	G
2 Hormonların etki mekanizması ve hormon reseptörlerini ilişkilendirebilme	6	1,2,5	G
3 Vazopressin, Oksitosin yapısı, biyolojik etkileri, salgılanmasındaki anormallikleri açıklayabilme	3,5	1,2,5	G
4 Büyüme hormonu kimyasal yapısı, biyolojik etkileri, salgılanmasındaki anormallikleri kavrayabilme	1,2	1,2,5	G
5 Prolaktin hormonu biyolojik etkileri, salgılanmasındaki anormallikleri tanımlayabilme	2	1,2,5	G
6 Tiroid hormonları biyosentezi, salgılanması, biyolojik etkileri ve salgılanmasındaki anormallikleri açıklayabilme	5	1,2,5	A
7 Pankreas hormonları biyosentezi, biyolojik etkileri ve salgılanmasının kontrolü ve salgılanmasındaki anormallikleri açıklayabilme	1,2,3	1,2,5	A
8 Böbreküstü bezi hormonları biyosentezi, salgılanması, biyolojik etkileri ve salgılanmasındaki anormallikleri tanımlayabilme	5	1,2,5	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

9	Eşey hormonları, gonadların embriyolojik gelişimi, erkek ve dişi eşey bezi hormonları, biyolojik etkileri salgılanması ve salgılanmasındaki anormallikleri irdeleyebilme	6,7	1,2,5	A
10	Sindirim sistemi hormonları salgılanması, biyolojik etkileri ve salgılanmasındaki anormallikleri açıklayabilme	7,8,9	1,2,5	A

Temel Ders kitabı	TÜMER, A.(1989), Endokrinolojiye Giriş, Meteksan Yayıncılık.
Yardımcı Kaynaklar	ONAT T., EMERK K., SÖZMEN Y. (2002), İnsan Biyokimyası, Palme Yayıncılık.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı ve bilgisayar.

Dersin Haftalık Planı	
1	Hormonların genel özellikleri, sınıflandırılması ve hormon sistemlerinin filogenesi Hormonların sentez ve salgılanma mekanizmaları (steroid, aminoasit ve polipeptid türevi hormonlar)
2	Hormonların taşınmaları ve yıkımları
3	Hormonların etki mekanizması ve hormon reseptörleri
4	Hipofiz hormonları, Hipofizin hipotalamus tarafından kontrolü
5	Adenohipofiz ve Nörohipofizin kontrolü
6	Vazopressin ve oksitosin hormonları, Büyüme hormonu (kimyasal yapısı, biyolojik etkileri, salgılanmasındaki anormallikler ve sonuçları) ve Somatomedinler
7	Prolaktin hormonu (biyolojik etkileri, salgılanmasındaki anormallikler ve sonuçları) ve Pineal bez
8	Ara Sınav
9	Tiroid hormonları (biyosentezi, salgılanması, biyolojik etkileri ve salgılanmasındaki anormallikler)
10	Pankreas hormonları (biyosentezi, biyolojik etkileri ve salgılanmasının kontrolü ve salgılanmasındaki anormallikler)
11	Adrenal korteks hormonları (biyosentezi, salgılanması, biyolojik etkileri ve salgılanmasındaki anormallikler)
12	Adrenal medulla biyosentezi (salgılanması, biyolojik etkileri ve salgılanmasındaki anormallikler)
13	Eşey hormonları, gonadların embriyolojik gelişimi, erkek ve dişi eşey bezi hormonları, biyolojik etkileri salgılanması ve salgılanmasındaki anormallikler
14	Sindirim Sistemi Hormonları (salgılanması, biyolojik etkileri ve salgılanmasındaki anormallikler)
15	Pankreas hormonları (biyosentezi, biyolojik etkileri ve salgılanmasının kontrolü ve salgılanmasındaki anormallikler)
16,17	Yarıyıl Sonu Sınavı

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	20	20
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yüğü			127
Toplam iş yüğü / 30			4,2
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	2
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	2
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mediha CANBEK			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Palinoloji	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; polen ve spor yapısını ayrıntılı kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; polen ve spor morfolojileri konuları ve uygulamaları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Palinolojiyi tanımlayabilme.	1, 2	1	A
2 Palinolojiyi katkıda bulunduğu diğer bilim dallarıyla ilişkilendirebilme.	1, 2	1	A
3 Çiçekli bitkilerde üreme organlarını tanıyabilme.	2, 3	1	A
4 Sporoderm tabakalarının ayrımını yapabilme.	3, 4	1	A
5 Ornamentasyon ve apertür çeşitlerini sıralayabilme.	6, 7	1	A
6 Polen tip ve şekillerini açıklayabilme.	2, 3	1	A
7 Gymnosperm polenlerini ayırt edebilme.	1, 3	1	A
8 Liken, karayosunu ve eğrelti sporlarını tanımlayabilme.	3	1	A
9 Değişik bitkilere ait polen ve spor morfolojilerini yorumlayabilme.	4, 5	1	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Potoğlu Erkara I (2010) Palinoloji Ders Notları, ESOĞÜ Biyoloji Bölümü, ESKİŞEHİR
Yardımcı Kaynaklar	1. Charpin, J., Surinyach, R. and Frankland, A.W. 1974. Atlas of European allergenic pollens. Sandoz Editions, Paris, pp. 20-23. 2. Cronquist, A. 1968. The evolution and classification of the flowering plants. Thomas Nelson Ltd. Edinburgh, London. 3. Erdtman, G. 1969. Handbook of Palynology Morphology, Taxonomy, Ecology. An Introduction to the Study of Pollen Grains and Spores. Hafner Pub. New York. 4. Faegri, K. and Iversen, J. 1975. Textbook of pollen analysis. 3rd edition. Munksgaard, Copenhagen. 5. Kuprianova A. 1967. Apertures of pollen grains and their evolution in Angiosperms. Paleobot. Playnology, 3: 73-80. 6. Skvarla, J.J. 1966. Techniques of pollen and spore electron microscopy. I. Staining, dehydration and embedding. Oklah. Geol. Notes, 26: 179-186. 7. Takhtajan, A.L. 1980. Outline of the classification of flowering plants (Magnoliophyta). Bot. Rev, 46. 8. Walker, J.W. 1974a. Evolution of exine structure in the pollen of primitive Angiosperms. Amer. J. Bot, 61: 891-902. 9. Walker, J.W. 1974b. Aperture evolution in the pollen of primitive Angiosperms. Amer. J. Bot, 61: 1112-1137.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar.

Dersin Haftalık Planı		
1	Palinolojiye giriş.	Polen ve spor preparatlarının hazırlanması.
2	Palinolojinin katkıda bulunduğu diğer bilim dalları.	Hava preparatlarının hazırlanması.
3	Çiçekli bitkilerde üreme organları.	Genç ve olgun anter.
4	Polen morfolojisi.	Polen morfolojisinde dikkat edilecek hususlar.
5	Sporoderm tabakaları.	Çeşitli bitkilere ait Sporoderm tabakaları.
6	Sporoderm tabakaları.	Çeşitli bitkilere ait Sporoderm tabakaları.
7	Ornamentasyon çeşitleri.	Ornamentasyon çeşitleri.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Ornamentasyon çeşitleri.	Ornamentasyon çeşitleri.
10	Apertür çeşitleri.	Çeşitli bitkilere ait Apertür çeşitleri.
11	Polen tip ve şekilleri.	Çeşitli bitkilere ait Polen tip ve şekilleri.
12	Gymnosperm polenleri.	Gymnosperm polenleri.
13	Liken ve kara yosunu spor morfolojisi.	Çeşitli Liken, Kara yosunu ve Eğrelti spor morfolojisi.
14	Eğrelti spor morfolojisi.	Değişik bitkilere ait polen morfolojileri.
15	Değişik bitkilere ait polen ve spor morfolojileri.	Değişik bitkilere ait polen morfolojileri.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	5	5
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			

Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			142
Toplam iş yükü / 30			4,73
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Ödev	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. İsmühan POTOĞLU ERKARA			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
BOTANİK BAHÇELERİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
√				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bir Botanik Bahçesinin anlamını ve değerini öğrenmelerini sağlamak; biyoçeşitliliğin korunmasında sağladığı faydaları öğretmektir. Ayrıca, Botanik Bahçelerinin; Arboretum'lerden ve Milli Parklar'dan farklarını, neden ülkelerin ulusal ve/veya uluslararası Botanik Bahçelerine gereksinim duyduklarını, Botanik Bahçelerinde ulusal ve/veya uluslar arası biyoçeşitliliğin nasıl sergilendiğini anlamalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, Botanik Bahçelerinin tanımı, önemi, hangi birimlerden oluşması gerektiği, Türkiye ve Dünya'dan Botanik Bahçeleri ve yeryüzündeki biyoçeşitliliğin korunması için katkılara yönelik konular yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyoçeşitliliğin, Ülkemiz ve Dünya için önemini bilir ve korur	4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 5, 6, 9	A, D, G
2 Biyoçeşitliliğin kaybedilmesini küresel bir sorun olarak algılar	4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 5, 6, 9	A, D, G
3 Yeryüzündeki yaşam çeşitliliği ve yaşam habitatları hakkında bilgi sahibidir	4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 5, 6, 9	A, D, G
4 Yaşam alanları ve yaşam koşulları değişimini izleyebilir	4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 5, 6, 9	A, D, G
5 İklim değişiklikleri ve küresel ısınmanın önemini bilir ve yaşama etkilerini açıklar	4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 5, 6, 9	A, D, G
6			
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Ataşlar, E. (2024). <i>Botanik Bahçeleri Ders Notları</i> . ESOGÜ Biyoloji Bölümü, Eskişehir. Singh, G. (2010). <i>Plant Systematics: An Integrated Approach</i> , 3 th Edition. Science Publishers, USA. Sf: 95-127, <i>Botanical Gardens and Herbariums</i> .
Yardımcı Kaynaklar	-The History of the Royal Botanic Gardens Kew, R. Desmond, Kew Publishing, UK, 2007. -The Wild Flora of Kew Gardens: a cumulative checklist from 1759, T.A. Cope, Kew Publishing, UK, 2009. -The Kyoto Botanical Garden Guide Book, Hangi-cho Shimogamo, Sakyo-ku, Kyoto City, Japan, 1997. -PLANTS, J. Marinelli (chief ed.), Royal Botanic Gardens Kew, Dorling Kindersley Limited, London, UK, 2004. -TREES, A. Fitter and D. More, Harper Collins Publishers, UK, 2004. -Türkiye'nin Nadir Endemikleri, Tuna Ekim, İş Bankası Kültür Yayınları, 2009. -Botanik Bahçeleri ile ilgili basılı bilimsel makaleler
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, Projeksiyon cihazı ve İnternet bağlantısı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Botanik Bahçesi nedir? Botanik Bahçelerinin tarihsel gelişimi: Antik çağın büyük bahçeleri. 16. yy'dan 21. yy'a Botanik Bahçelerinin yapısı ve değişimi
2	Uluslararası Botanik Bahçeleri Birliği (Botanic Gardens Conservation International - BGCI) tanıtımı, vizyon ve misyonu
3	Botanik Bahçelerinin rol ve önemi. Neden her ülkenin ulusal ve / veya uluslararası Botanik Bahçesi olması gerekli olduğu?
4	Botanik Bahçelerini oluşturan birimler: Botanik Bahçelerinin olmazsa olmazları ve sürdürülebilirliği
5	Botanik Bahçelerinde açık alan bitkileri: Bölümleri, bitki türleri ve sunum şekilleri
6	Botanik Bahçelerinde seralarda bitkilerin sunumu: Bölümleri, bitki türleri ve sunum şekilleri
7	Herbaryumların Botanik Bahçeleri için önemi ve biyoçeşitliliğin sergilenmesindeki katkıları
8	Ara Sınavlar
9	Türkiye'deki Botanik Bahçeleri: NGBB, İstanbul, Zeytinburnu Tıbbi Bitkiler Botanik Bahçeleri
10	Türkiye'deki Botanik Bahçeleri: Ali Nihat Gökyiğit, Çukurova, Ege, Erzurum Botanik Bahçeleri
11	Dünya'daki önemli Botanik Bahçeleri: KEW Garden
12	Dünya'daki önemli Botanik Bahçeleri: Batum, Kyoto, Missouri Botanic Gardens
13	Dünya'daki önemli Botanik Bahçeleri: Linnaeus Garden, Edinburgh Botanic Gardens
14	Arboretum nedir? ve Milli Park nedir? Botanik Bahçesinden farkları nelerdir? Türkiye'deki Milli Parklar ve Arboretumlardan örnekler
15	Botanik Parklar: Türkiye'den örnekler
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14

Ödev	1	20	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	10	10
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25
Toplam iş yükü			147
Toplam iş yükü / 30			4,9
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	35
Ödev	15
Sunum	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	40
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Ebru ATAŞLAR			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
TOPRAK FAUNASI	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilere geniş bir yaşam ortamı olan toprağın barındırdığı hayvan gruplarını tanıtmaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; toprakta yaşayan hayvan grupları, bu grupların yapı ve özellikleri, toprak tercihleri, başta madde döngüleri ve besin ağı olmak üzere topraktaki ekolojik rolleri konuları ve ilgili uygulamalar yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bir yaşam ortamı olarak toprak ekosistemi hakkında bilgi sahibidir.	2,3,4,5	1,2,7	A, D, E
2 Toprakta yaşayan omurgalı ve omurgasız hayvan gruplarını özetler ve genel özelliklerini açıklar.	2,3,4	1,2,7	A, D, E
3 Bu hayvan gruplarının toprak yaşamına uyumlarının farkındadır	2,3,4	1,2,7	A, D, E
4 Doğadaki besin ve enerji akışında toprak hayvanlarının rolü konusunda fikir sahibidir ve toprak faunasının madde döngülerine olan katkılarını açıklar.	1,4,5	1,2,7	A, D, E
5 Toprak faunası elemanlarının birbirleriyle olan ilişkilerini açıklar.	2,3	1,2,7	A, D, E
6 Türkiye’de yaşayan toprak faunası grupları hakkında bilgi sahibidir.	3	1,2,7	A, D, E
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Mısırlıoğlu M. (2014) Toprak Faunası. Nobel yayıncılık
Yardımcı Kaynaklar	Boşgelmez A. ve ark. (2001) Ekoloji II-Toprak, Ankara, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 1054 s.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Mikroskop, stereo mikroskop, laboratuvar araç ve gereçleri, alkol ve formaldehit, bilgisayar, projeksiyon cihazı

Dersin Haftalık Planı		
1	Edafon ve Toprak faunasına genel bakış	Toprak faunası örneklerine genel bakış
2	Toprak omurgasızlarına giriş, Plathelminthes	Plathelminthes örneklerinin incelenmesi
3	Nematoda	Nematoda örneklerinin incelenmesi
4	Rotifera	Rotifera örneklerinin incelenmesi
5	Arthropoda: Crustacea	Crustacea örneklerinin incelenmesi
6	Arthropoda: Myriapoda	Myriapoda örneklerinin incelenmesi
7	Arthropoda: Myriapoda	Myriapoda örneklerinin incelenmesi
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Arthropoda: Chelicerata	Chelicerata örneklerinin incelenmesi
10	Arthropoda: Insecta	Insecta örneklerinin incelenmesi
11	Annelida	Annelida örneklerinin incelenmesi
12	Mollusca	Mollusca örneklerinin incelenmesi
13	Toprak omurgalılarına giriş	Amphibia örneklerinin incelenmesi
14	Amphibia-Reptilia	Reptilia örneklerinin incelenmesi
15	Mammalia	Mammalia örneklerinin incelenmesi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1,5	21
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	12	1	12
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			151
Toplam iş yükü / 30			5,03
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Ödev	10
Rapor	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	4
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	-
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	-
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	-
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	-
10	Takım çalışmasına yatkındır.	-
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	-
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	-
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	-
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	-
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	-
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	-

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Ümit ŞİRİN			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
HERPETOLOJİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Biyolojik çeşitliliğin önemini ve sistematüğün biyolojinin diğer bilim dalları arasındaki yeri ve önemini göstermektir. Kurbağa ve sürüngenlerin genel özelliklerini, morfolojik yapılarını, sistematik yerlerini ve insanlar ile olan ilişkilerini belirtmektir.
Dersin Kısa İçeriği	Çift Yaşamlılar ve Sürüngenlerin Genel Özelliklerinin Bilinmesi ve Türlerinin Tanınması

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Çift Yaşamlılar ve Sürüngenlerin anatomik ve morfolojik özelliklerini öğrenme	1,2,5	1,6,7,9	A, D, E
2 Çift Yaşamlılar ve Sürüngenlerin kökeni ve evrimi hakkında bilgi sahibi olma	2,3	1,2,7	A, D, E
3 Türkiye'de yaşayan Çift Yaşamlıları ve Sürüngenleri tanıyabilme	5,8	1,2,5	A, D, E
4 Çift Yaşamlılar ve Sürüngenler ile insanlar arasındaki ilişkileri kavrayabilme	5,8	1,2,5	A, D, E
5 Dünyadaki belli başlı Çift Yaşamlı ve Sürüngen gruplarını tanıma	7	1,3,6,7	A, D, E
6			
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	İ. BARAN, M.K.ATATÜR, Türkiye Herpetofaunası
Yardımcı Kaynaklar	İ. H. UĞURTAŞ, Herpetoloji Ders Notları. Türkiye Amfibileri, Necla Özeti, İrfan Yılmaz, Ege Üniv. Fen Fak. 1994. Türkiye Sürüngenleri kısım I, Muhtar Başoğlu, İbrahim baran, Ege Üniv. Fen Fak. 1977. Türkiye Sürüngenleri kısım II, Muhtar Başoğlu, İbrahim Baran, Ege Üniv. Fen Fak. 1980.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı		
1	Herpetolojinin tarihi.	Semenderlerin Anatomisi ve Morfolojisi
2	Amfibilerin genel özellikleri	Semender İç Organlarının İncelenmesi
3	Amfibilerin genel özellikleri (devam)	Semender örneklerinin incelenmesi
4	Kuyruksuz kurbağaların özellikleri ve sınıflandırılması	Semender örneklerinin incelenmesi
5	Kuyruksuz kurbağaların özellikleri ve sınıflandırılması (devam)	Semender örneklerinin incelenmesi
6	Bacaksız Kurbağaların genel özellikleri ve sınıflandırılması.	Bacaksız amfibi örneklerinin incelenmesi
7	Bacaksız Kurbağaların genel özellikleri ve sınıflandırılması. (devam)	Bacaksız amfibi örneklerinin incelenmesi
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Reptillerin genel özellikleri.	Sürüngenlerin iç organlarının incelenmesi
10	Kalakbaşılar ve timsahların özellikleri ve sınıflandırılması	Kalakbaşı ve Timsahlar (Belgesel Gösterimi)
11	Kaplumbağaların özellikleri ve sınıflandırılması	Kaplumbağa Örneklerinin İncelenmesi
12	Kertenkelerin özellikleri ve sınıflandırılması	Kertenkele Örneklerinin İncelenmesi
13	Yılanların özellikleri ve sınıflandırılması	Yılan Örneklerinin İncelenmesi
14	Yılan zehrinin biyokimyasal özellikleri	Yılan Örneklerinin İncelenmesi
15	Nesli tehlikede olan amfibi ve sürüngen türleri	Nesli tükenen ve tehdit altındaki sürüngenler belgeseli
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1,5	21
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	12	1	12
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			151
Toplam iş yükü / 30			5,03

Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Ödev	10
Rapor	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	-
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	-
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	2
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	-
10	Takım çalışmasına yatkındır.	-
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	-
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	-
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	-
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	-
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	-
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	-

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Muharrem KARAKAYA			
İmza				

21/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
MİKROBİYAL EKOLOJİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; mikroorganizmaların ekosistemlerdeki rollerini kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, mikroorganizmaların beslenme, çoğalma ve yayılmalarını denetleyen etmenler, mikroorganizmaların habitat tipleri ve dağılışları, mikroorganizmaların birbirleri ve çevreleri ile olan etkileşimleri mikrobiyal toksinler, kirlenme ve mikroorganizmaların biyoyıkım ve iyileştirme süreçlerindeki rolleri ile temel süreçlerin uygulamaları konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Mikroorganizmaların beslenme ve çoğalmalarını denetleyen etmenleri kavrayabilme	1, 2, 3, 4, 5, 7	1, 2, 3, 5	A, B, D
2 Mikroorganizmaların habitat tiplerini ve dağılışlarını kavrayabilme	1, 2, 3, 4, 5, 7	1, 2, 5	A, B, D
3 Mikroorganizmanın sahip olduğu metabolik özellikleri ile habitatlarını ilişkilendirebilme	1, 2, 3, 4, 5, 7	1, 2, 5	A, B, D
4 Mikroorganizmaların kirleticilerin yıkımında kullanılmasının nedenlerini kavrayabilme	1, 2, 3, 4, 5, 7	1, 2, 5	A, B, D
5 Ekolojik sorunlarda mikrobiyal çözüm önerileri üretebilme	1, 2, 3, 4, 5, 7	1, 2, 3, 5	A, B, D
6 Kirlilik faktörlerinin iyileştirilmesinde alternatif mikrobiyal çözümler tasarlayabilme	1, 2, 3, 4, 5, 7	1, 2, 3, 5	A, B, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Brock Biology of Microorganisms, T. Madigan, J. Martinko, and J. Parker. Prentice-Hall, NJ. 2003, Mikrobiyal Ekoloji Laboratuvar Klavuzu, ESOGÜ.
Yardımcı Kaynaklar	Microbiology: An Introduction, G. Tortora, B. Funke, C. Case. Benjamin-Cummings, Menlo Park, CA. 2001. Doğan,F., “Uygulamalı Çevre Bilimi ve Çevre Epidemiyolojisi”, Ege Üniversitesi Öd. Sağ. Yük. Ok. Yayınları, No.1, (1998). Öner, M., “Mikrobiyal Ekoloji” Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No.100, İkinci Baskı, (2002), Environmental Microbiology: A Laboratory Manual, Pepper, I.L., Gerke C.P., Brendecke, J.W., Academic Press, (1995).
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı	
1	Mikroorganizmalarda beslenme ve çoğalma / Mikrobiyal ekoloji laboratuvarı uygulamaları için temel kavramlar ve laboratuvar kuralları
2	Mikroorganizmaların çoğalmasını sınırlandıran faktörler / Mikroorganizmalarda büyümenin ölçülmesi
3	Mikrobiyal komünite ve ekosistemler / Mikroorganizmaların birbirleri ile olan ilişkileri: kommensalizm, simbiyozis, antibiyozis
4	Sucul çevreler ve mikrobiyot / Mikroorganizmaların birbirleri ile olan ilişkileri: Parazitizm, bakteriyofaj izolasyonu
5	Karasal çevreler ve mikrobiyot / Biyofilm oluşumu ve model organizma ile biyofilm oluşumunun incelenmesi
6	Populasyon etkileşimleri ve mikrobiyal evrim / kurulması, S döngüsü ve Winogradsky kolonu ve izolasyonları - I
7	Populasyon etkileşimleri ve mikrobiyal evrim / kurulması, S döngüsü ve Winogradsky kolonu ve izolasyonları -II
8	Ara Sınavlar
9	Thiobacillus ve S indirgeyen bakterilerin zenginleştirilmeleri
10	Biyojeokimyasal devrelerde mikroorganizmaların rolü-2 / N döngüsü ve görev alan mikroorganizmaların izolasyon teknikleri / Çevresel örnekten DNA izolasyonu
11	Diğer elementlerin doğadaki çevrimleri ve mikroorganizmaların rolü (demir, fosfor, kalsiyum, silisyum, mangan, ağır metaller) / Ağır metale dirençli bir mikroorganizmanın elde edilmesi ve metal dirençliliği
12	Çevre toksikolojisi ve mikrobiyal adaptasyonlar / Toksisitenin belirlenmesinde kullanılan yöntemler: mikrotoks uygulaması
13	Biyolojik arıtım ve mikroorganizmalar / Winogradsky kolonu organizmalarının boyanması ve mikroskopta incelenmesi
14	Biyolojik iyileştirme süreçleri ve model mikroorganizmalar
15	Mikrobiyal Ekoloji ve Gelecek
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	1	20	20
Ödev	1	15	15
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık	1	15	15
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	10	10
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	10	10
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25
Total workload			141
Total workload / 30			4,7
Course ECTS Credit			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Ödev	15
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Ahmet Çabuk			
İmza				

19/07/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
ORNİTOLOJİ	82111

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Omurgalı hayvanların önemli bir sınıfı olan kuşlara dair temel bilgileri vermek, kuş türlerini tanımak ve bu türlerin arazi çalışmasında ayırt edebilmesine yönelik teknikleri hem teorik olarak hem de arazi çalışmasıyla öğretmektir.
Dersin Kısa İçeriği	Kuşların Genel Özelliklerinin Bilinmesi ve Kuş Türlerinin Tanınması

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Kuşların anatomik ve morfolojik özelliklerini öğrenme	1,2,5	1,6,7,9	A, D, E
2 Kuşların kökeni ve evrimi hakkında bilgi sahibi olma	2,3	1,2,7	A, D, E
3 Kuşlarda uçuş ve uçuş çeşitlerini öğrenme	5,8	1,2,5	A, D, E
4 Kuşların sistematigi hakkında bilgi sahibi olma ve Türkiye kuşlarını tanıma	5,8	1,2,5	A, D, E
5 Kuşların habitatlarını ve sulak alanların önemini kavrama	7	1,3,6,7	A, D, E
6			
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Nuri Yiğit, Fulya Saygılı, Ercüment Çolak, Mustafa Sözen, Ahmet Karataş, (2008). Ornitoloji, “Kuş Bilimi” Ders Notları, Türkiye Kuşları ve Koruma Statüleri, Ümit Ofset Matbaacılık, ANKARA
Yardımcı Kaynaklar	1- Kızıroğlu İ., (2009), Türkiye Kuşları, Ankamat. Ankara. 2- Kızıroğlu İ., (2001), Ekolojik Potpuri, Takav Mat. Yay. A.Ş., 391 s., Ankara. 3- Gill, B., F., “Ornithology”, Freeman, W. H. & Company, 720 s., USA
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Dürbün, Spotting Scopes, Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı		
1	Kuşların Genel Özellikleri	Kuşların Anatomisi ve Morfolojisi
2	Uçma ve Uçmaya Yönelik Adaptasyonlar	Tüy ve Tüy Yapısı, Uçmaya Yönelik Adaptasyonlar
3	Vücut yapıları	Kas ve İç Organlar
4	Deri ve deri oluşumları, Ekstremiteler, Gaga Yapıları ve çeşitleri	Gaga Çeşitleri ve Beslenmedeki Rollerine Yönelik Adaptasyonlar
5	Tüylerin yapısı ve tüy değişimi	Kuşların Sınıflandırılması ve Kuşları Tanıma
6	Duyu organları ve organ sistemleri	Kuşların Sınıflandırılması ve Kuşları Tanıma
7	Kuşların dağılışı ve göç yolları	Arazi Çalışması
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Kuşların sınıflandırılması	Arazi Çalışması
10	Ülkemizde görülebilen kuş türleri	Arazi Çalışması
11	Sulak alanlar ve kuş cennetleri	Arazi Çalışması
12	Sulak alanlar ve kuş cennetleri (devam)	Arazi Çalışması
13	Red list ve IUCN listeleri	Arazi Çalışması
14	Kuş Gözlemi	Arazi Çalışması
15	Nesli tükenen kuş türleri	Arazi Çalışması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1,5	21
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	12	1	12
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			151
Toplam iş yükü / 30			5,03
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Ödev	10
Rapor	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	-
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	-
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	2
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	-
10	Takım çalışmasına yatkındır.	-
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	-
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	-
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	-
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	-
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	-
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	-

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Muharrem KARAKAYA			
İmza				

21/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
ATIK SULAR VE ARITIM	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; atık suların arıtılmasında fiziksel, kimyasal ve özellikle biyolojik arıtım yöntemlerin gerekliliğinin anlaşılması, yaşanabilir ve sağlıklı bir çevrenin sürdürülebilirliğinin sağlanmasında biyolojik arıtımın önemini kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında atık su tanımı ve tipleri, fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, atık suların fiziksel, kimyasal ve biyolojik arıtım süreçlerine yönelik konular yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Alıcı ortamlara atık su deşarjının çevre üzerine etkisini kavrayabilme	1/4/5/8/15/16	1/ 3/5/6/7	A/B/I
2 Atık su arıtımında temel prensipleri açıklayabilme	8	1/ 3/5/	A/B/I
3 Atık su arıtımında kullanılan temel süreçleri takip edebilme	5/7	1/ 3/5/6	A/B/I
4 Atık su arıtımında kullanılan temel süreçleri uygulayabilme	5/9/11	1/ 3/5/6	A/B/I
5 Atık suyun deşarj standartları ile bağlantısını kurabilme	7/8/9/11	1/ 3/5/7	A/B/I
6 Özel bir atıksuyun kirlilik özelliklerini ve düzeyini tahmin edebilme	5/8	1/ 3/5/6/7	A/B/I
7 Atık suların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerine ilişkin testleri uygulayabilme	5/7	1/ 3/5/6	A/B/I
8 Atık suların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerine ilişkin verileri irdeleyebilme	5/7/8/9	1/ 3/5/6	A/B/I

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Eltem R. (2001) Atık Sular ve Arıtım. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, -Özdemir G, Eltem R. (2000) Su ve Atık Suların Mikrobiyolojik İncelenmesi ve Arıtım Uygulamaları. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları,
Yardımcı Kaynaklar	Metcalf & Eddy. (2003), Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, Fourth Edition, McGraw-Hill International Editions.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı, Laboratuvar uygulamaları için gerekli malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Çevre Kirliliğine Genel Bakış	Atıksularda örnekleme yöntemleri
2	Atık Suyun Özellikleri (Fiziksel, Kimyasal özellikler)	Su ve atıksular sistemlerinde indikatör organizmalar
3	Atık Suyun Özellikleri (Biyolojik özellikler)	Su ve atıksular sistemlerinde Fekal streptokok analizleri
4	Atık Suyun Kompozisyonu	Su ve atıksular sistemlerinde Koliform mikroorganizma analizleri
5	Atık Sulardan Numune Alma ve Saklama Yöntemleri	Su ve atıksular sistemlerinde toplam katı ve askıda katı madde analizleri
6	Atık Sulardan Numune Alma ve Saklama Yöntemleri	Su ve atıksular sistemlerinde çözünmüş oksijen analizleri
7	Fiziksel Arıtım	Su ve atıksular sistemlerinde biyolojik oksijen ihtiyacı analizleri
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Kimyasal Arıtım	Su ve atıksular sistemlerinde kimyasal oksijen ihtiyacı analizleri
10	Atık Suların Arıtılmasındaki Biyolojik Prosesler (Aerobik arıtım)	Yağ ve gres analizi
11	Atık Suların Arıtılmasındaki Biyolojik Prosesler (Aerobik arıtım)	Anaerobik Arıtım
12	Atık Suların Arıtılmasındaki Biyolojik Prosesler (Anaerobik arıtım)	Anaerobik Arıtım
13	İleri atıksu arıtımı (azot ve fosfor giderimi)	Aerobik arıtım
14	Stabilizasyon havuzları	Aktif çamur sistemlerinde karşılaşılan problemler ve çözümleri
15	Biyolojik arıtmıda problemler	Aktif çamur sistemlerinde karşılaşılan problemler ve çözümleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav	14	0,25	3,5
Kısa Sınav hazırlık	14	2	28
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25

Toplam iş yükü	138,5
Toplam iş yükü / 30	4,6
Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	20
Deney Yapma Becerisi	10
Kısa Sınav	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	4
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	3
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Semra İLHAN	Prof. Dr. Ahmet ÇABUK	Prof. Dr. Buket KUNDUHOĞLU	Prof. Dr. Mustafa YAMAÇ
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Arazi Çalışmaları	82111XXXX

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; canlıları doğada gözlemleme, görüntüleme, kayıt altına alma, toplama ve saklama yöntemlerini öğrenmelerini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; canlıları yaşam ortamlarında gözlemleme, görüntüleme, kayıt altına alma, yakalama, toplama ve saklama yöntemlerinin teorik anlatımı konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyolojik araştırmalarda arazi çalışmalarının temel ilkelerini kavrayabilme	1, 4, 9	1, 6,	A, B, K
2 Bilimsel amaçlı arazi çalışması planlayabilme	1, 4, 9, 10, 12	1, 5, 6, 12	A, B, K
3 Doğada yaşamın temel ilkelerini kavrayabilme	1, 4, 9, 10, 16	1, 6, 12	A, B, K
4 Biyolojik materyal toplamada kullanılan temel teknik malzemeleri tanıma	1, 6, 9, 10	1, 6, 7	A, B, K
5 Bitki örneklerini gözleme, görüntüleme, toplama ve kayıt altına alma ile ilgili temel ilkeleri kavrayabilme	1, 2, 3, 5, 10	1, 6, 7, 9, 12	A, B, F, K
6 Mantar örneklerini gözleme, görüntüleme, toplama ve kayıt altına alma ile ilgili temel ilkeleri kavrayabilme	1, 2, 3, 5, 10	1, 6, 7, 9, 12	A, B, F, K
7 Hayvan örneklerini gözleme, görüntüleme, toplama ve kayıt altına alma ile ilgili temel ilkeleri kavrayabilme	1, 2, 3, 5, 10	1, 6, 7, 9, 12	A, B, F, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Arslan, N. Ders Notları
Yardımcı Kaynaklar	
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Doğada yaşam ile ilgili temel bilgiler	Doğada yaşam ile ilgili temel bilgiler
2	Arazi çalışmalarının temel ilke ve amaçları	Genel amaçlı arazi gezisi
3	Planlama ve hazırlık çalışmaları	Planlama ve hazırlık çalışmaları: Örnek uygulama
4	Arazi çalışmalarında ihtiyaç duyulacak temel malzemeler	Arazi çalışmalarında ihtiyaç duyulacak temel malzemelerin tanıtımı
5	Biyolojik materyal toplamada kullanılan malzemeler	Biyolojik materyal toplamada kullanılan teknik malzemelerin tanıtımı
6	Biyolojik materyal toplamada kullanılan malzemeler (devam)	Biyolojik materyal toplamada kullanılan teknik malzemelerin tanıtımı (devam)
7	Makrofungusların gözlem, görüntüleme, toplama, kayıt altına alma ve saklama yöntemleri	Arazi Çalışması: Makrofunguslar
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Karasal bitki örneklerinin gözlem ve görüntülenmesi ile ilgili temel teknikler	Arazi Çalışması: Karasal Bitkiler
10	Karasal bitki örneklerinin toplanması, kaydı ve saklanması ile ilgili temel teknikler (devam)	Arazi Çalışması: Karasal Bitkiler (devam)
11	Su bitkilerinin gözlem, görüntüleme, toplama, kayıt altına alma ve saklama yöntemleri	Arazi Çalışması: Su Bitkileri
12	Sucul hayvan örneklerinin gözlem, görüntüleme, toplama, kayıt altına alma ve saklama yöntemleri	Arazi Çalışması: Sucul Omurgasız- Omurgalı hayvanlar
13	Sucul hayvan örneklerinin gözlem, görüntüleme, toplama, kayıt altına alma ve saklama yöntemleri (devam)	Arazi Çalışması: Sucul Omurgasız- Omurgalı hayvanlar
14	Karasal omurgasız örneklerinin gözlem, görüntüleme, toplama, kayıt altına alma ve saklama yöntemleri	Arazi Çalışması: Karasal Omurgasız hayvanlar
15	Karasal omurgalı örneklerinin gözlem, görüntüleme, toplama, kayıt altına alma ve saklama yöntemleri	Arazi Çalışması: Karasal Omurgalı hayvanlar
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	10	10
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15

Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	35	35
Toplam iş yükü			161
Toplam iş yükü / 30			5,37
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Kısa Sınav	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	3
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	4
10	Takım çalışmasına yatkındır.	5
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Naime ARSLAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
BİYOTEKNOLOJİ I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	0	2	3

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
x				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; biyoteknoloji hakkında bilgilendirmek. Biyoteknoloji alanında kullanılan moleküler Biyolojik teknikler hakkında bilgilendirmek. Bu teknoloji sayesinde farklı alanlarda yapılabilecek biyoteknolojik çalışmalar hakkında bilgi sahibi olmasını sağlamak.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; biyoteknolojinin tanımı, biyoteknolojide kullanılan teknikler ve biyoteknolojik çalışma alanları hakkında bilgilerin verilmesi planlanmıştır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyoteknolojinin kapsamı ve tarihçesini kavrayabilme	2	1, 5	A
2 Hücre yapı ve işlevlerini yöneten, genetik bilginin aktarımı ve gen ifadesinden sorumlu mekanizmaları açıklayabilme	3, 4, 5	1, 5	A
3 Biyoteknoloji uygulamalarında kullanılan moleküler biyolojik teknikler hakkında bilgi sahibi olma	7	1, 5	A
4 Biyoteknolojinin hangi alanlarda kullanıldığını öğrenme	6	1, 5	A
5 Biyoteknolojinin hayatımıza kattıkları ve ileride katabilecekleri	16	1, 5	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	-A Kadir Gül ve ark., Her Yönüyle Biyoteknoloji (2022), Ed. Mehtap Usta, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara. -Can Özlü ve ark., Hücrel Tıp ve Medikal Biyoteknoloji Uygulamaları (2021), Akademisyen Kitapevi.
Yardımcı Kaynaklar	- Bernard R.Glick etc., Moleküler Biyoteknoloji (2021), Palme Yayıncılık. -Michael A. Pallodino, William J.Thieman (2013), Biyoteknolojiye Giriş, Çev.Ed. Mücella Tekeoğlu, Palme Yayıncılık, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve Projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Biyoteknolojiye Giriş
2	Klasik Biyoteknoloji Uygulamaları
3	Modern Biyoteknoloji Uygulamaları
4	Rekombinant DNA Teknolojisi
5	Genetik Aktarım Vektörleri (Plazmitler, Bakteriler)
6	Genetik Aktarım Vektörleri (Maya,Cosmid, Yapay Kromozomlar)
7	Farklı canlılardan DNA İzolasyon yöntemleri ve farklılıkları
8	Ara Sınavlar
9	Hayvan Biyoteknolojisi
10	Akuatik Biyoteknoloji
11	Tıbbi Biyoteknoloji
12	Bitki Biyoteknolojisi
13	Biyoteknolojik Aşılar
14	Klonlama nedir? Neden yapılır?
15	Biyoteknoloji ve Etik
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	8	8
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	12	12
Toplam iş yükü			78
Toplam iş yükü / 30			2,6
Dersin AKTS Kredisi			3

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. A. Pınar ÖZTOPCU VATAN			
İmza				

06/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Biyoinformatik	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	0	2	3

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Gen dizileme, genomik veri analizi, protein yapı ve fonksiyonunun tahmini, moleküler benzerlik ve sistem biyolojisi gibi konuları kapsayarak öğrencilere biyoinformatiğin temel prensiplerini ve uygulamalarını öğretmeyi amaçlar.
Dersin Kısa İçeriği	Ders kapsamında, biyoloji ve bilgi teknolojisi alanlarını birleştirerek biyolojik verilerin analizi, yorumlanması ve modelleme yöntemleri incelenecektir. DNA, RNA ve protein dizileri gibi biyolojik verilerin analizi için bilgisayar tabanlı araçlar ve yöntemlerin kullanımını içerir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
Veri Analizi ve Yorumlama: Öğrenciler, biyolojik verileri analiz etme ve yorumlama becerilerini kazanır. Bu, genetik, genomik, proteomik ve metabolomik verileri içerebilir.	1,2,3,14,16	1,6,11	A,D,E,G
Bilgisayar Program Kullanma Yetenekleri: Biyoinformatik dersleri, öğrencilere bilgisayar programlama dilleri ve araçlarını kullanarak biyolojik verileri analiz etme ve modelleme becerilerini öğretir.	1,14,15,16	1,6,11	A,D,E,G
Genomik ve Proteomik Bilgi: Öğrenciler, genomik ve proteomik teknikleri anlar ve bu teknikleri kullanarak genlerin ifade düzenlenmesi, protein fonksiyonları ve metabolik yollar gibi biyolojik süreçleri inceleme yeteneklerini geliştirir.	1,2,3,4,14,15,16	1,6,11	A,D,E,G
Biyolojik Sorunların Çözümü: Biyoinformatik dersleri, öğrencilere biyolojik problemleri tanımlama, analiz etme ve çözme becerilerini öğretir. Bu, genetik hastalıkların nedenlerini belirleme, yeni ilaçlar geliştirme ve biyolojik veri tabanlarını kullanarak bilgiye erişim gibi konuları içerebilir.	1,2,3,5,6,7,8,	1,4,5,6,10,12	A,D,E,G
İletişim ve İşbirliği Becerileri: Biyoinformatik dersleri, yaygın öğretim temelli gerçekleştirileceğinden ekip çalışması ve etkin iletişim becerisini de geliştirir. Öğrencilerin bilimsel bulguları etkili bir şekilde sunma, diğer	10,12	1,10,11,12	A,D,E,G

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

	araştırmacılarla işbirliği yapma ve multidisipliner ekiplerde çalışma becerilerini geliştirir.			
6	Etik ve Yasal Bilgi: Öğrenciler, biyoinformatik araştırmalarında karşılaşılabilecekleri etik ve yasal konuları anlar ve bu konularda bilinçli kararlar alabilme yeteneklerini geliştirir.	11,14,	1,5,12	A,D,E,G
7				
8				
9				
10				

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Biyoinformatik Temelleri ve Uygulamaları, Editör: Mehmet Cengiz Baloğlu, ISBN: 978-625-7052-75-7 PEGEM Akademik Yayıncılık
Yardımcı Kaynaklar	Biyoenformatik I Dizi Kıyaslamaları, Ed. Jens Allmer, ISBN: 978-605-133-297-0 NOBEL Akademik Yayıncılık Tüm online açık erişim Biyoinformatik veri tabanları (UniProt, NCBI vb)
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, Yaygın eğitim kapsamında kırtasiye malzemesi (fon kartonları, yapıştırıcılar, renkli kalemler)

Dersin Haftalık Planı	
1	Biyoinformatiğe giriş: Proteomik, genomik, transkriptomik ve metabolomik
2	Birincil veri tabanları
3	İkincil veri tabanları
4	Dizi karşılaştırmaları -1
5	Dizi karşılaştırmaları -2
6	Dizi karşılaştırmaları uygulamaları
7	Protein yapı analizleri-1
8	Ara Sınavlar
9	Protein yapı analizleri-2
10	Gen ve promotör bölgelerin analizleri
11	Moleküler Filogenetik Analizler
12	Biyolojik ağlar
13	Gen ailelerinin biyoinformatik analizleri
14	Gen ifade analizlerinde biyoinformatik yöntemler
15	Biyoinformatiğin gelecekteki yeri ve yapay zeka
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev	2	4	8
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	4	4
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	5	5
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	8	8
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	8	8
Toplam iş yükü			91
Toplam iş yükü / 30			3,03
Dersin AKTS Kredisi			3

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	4
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	3
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	4
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	2
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	3

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Figen ÇALIŞKAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
MOLEKÜLER BİYOLOJİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	0	3	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok.
Dersin Amacı	Bu dersin amacı canlı sistemlerdeki biyolojik moleküllerin işlev-yapı ilişkisini ve biyokimyasal kontrolünü moleküler mekanizmayla açıklayabilmesini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; canlı yapısına katılan nükleik asitlerin yapısı ve işlevi, protein biyosentezi ve diğer moleküller ile olan ilişkileri yanında Moleküler biyoloji alanında kullanılan yöntemler, analiz ve sonuçların değerlendirilmesi, ilgili cihazlar ve çalışma prensipleri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Canlı hücre ile biyolojik moleküller arasındaki ilişkiyi kavrayabilme	1	1,2	A
2 Biyolojik makromolekülleri analiz edebilme	3,7,9,10	3,5,6	A
3 Spektrofotometrik ve kromatografik yöntemleri uygulayabilme	3,7,9,10	3,5,6	A
4 Farklı yöntemlerle protein tayini yapabilme	3,7,9,10	3,5,6	A
5 Nükleik asitlerin canlı sistemdeki önemini açıklayabilme	4,11	1,2	A
6 Nükleik asitleri yapı, işlev ve çeşit olarak sınıflandırabilme	2,3	1,2,5	A
7 Çeşitli biyolojik materyallerden DNA izolasyonu yapabilme	7,9	3,5,6	A
8 DNA replikasyonunu ve ilgili enzimleri açıklayabilme	2,4	1,2,5	A
9 Nükleik asit, gen ve protein sentezini ilişkilendirebilme	2	1,2,13	A
10 SDS-PAGE ve Doğal PAGE tekniklerini uygulayabilme	7,9	3,5,6	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

11 Hücre döngüsünü ve kontrol mekanizmalarını açıklayabilme	4,5	1,2,5	A
12 Bağışıklık sistemi mekanizmalarını kavrayabilme	1	1,2,5	A

Temel Ders kitabı	Dilsiz N. (2009) Moleküler Biyoloji. Palme Yayıncılık, Ankara Yıldız M. ve Yıldız, H. (2007) Biyolojide Laboratuar Teknikleri ve Uygulamaları. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar
Yardımcı Kaynaklar	Bahçeci Z. (2002) Moleküler Biyoloji. Öğrenci Kitabevi, Kırşehir. Sakızlı M., Atabey, N. (2006) Hücre, Moleküler yaklaşım, 3. Baskı, İzmir Tıp kitabevi, İzmir. Güneş H.V. (2003) Moleküler Hücre Biyolojisi, 1. Baskı, Kaan kitabevi, Eskişehir Yıldırım A., Bardakçı F., Karataş M., Tanyolaç B. (2007) Moleküler Biyoloji, Protein Sentezi ve Yıkımı. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara Telefoncu A., Erbil M.K., Zihnioğlu F. ve Kılınç A. (2007) Biyokimya ve Moleküler Biyolojide Teknikler. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, PCR cihazı, santrifüj, yatay ve dikey elektroforez, laboratuar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Moleküler biyolojinin tanımı, konusu ve önemi	Santrifüj cihazlarının temel prensipleri, santrifüj ve rotor çeşitleri ile uygulama alanları
2	DNA molekülünün yapısı ve özellikleri	Kolorimetre ve spektrofotometre temel prensipleri, kullanım alanları
3	DNA molekülünün işlevleri ve RNA molekülü ile olan ilişkileri	Protein tayininde kullanılan yöntemler
4	DNA replikasyonu	Protein tayininde kullanılan yöntemler
5	RNA moleküllerinin biyosentezi	Kromatografik yöntemler ve kağıt kromatografisi
6	RNA moleküllerinin biyosentezi, yapısı, çeşitleri ve özellikleri	Kromatografik yöntemler ve ince tabaka kromatografisi
7	Genetik şifre, transkripsiyon ve translasyon	SDS-PAGE yöntemi ile protein ayrıştırılması ve analizi
8	Ara Sınav	Ara Sınav
9	Protein biyosentezi ve kontrolü	Doğal PAGE yöntemi ile protein ayrıştırılması ve analizi
10	Protein biyosentezi ve kontrolü	SDS-PAGE ile Doğal PAGE arasındaki farklılıklar
11	Proteinlerin işlenmesi, sınıflandırılması ve taşınması	Enzim aktivite tayini
12	Hücre döngüsü	DNA izolasyonu
13	Hücre Döngüsü, Kontrol Mekanizmaları	DNA izolasyonu
14	Nükleer transfer ve kopyalama	PCR cihazlarının temel prensip ve uygulama alanları
15	Bağışıklık sistemi ve antikor sentezi	Kısa zamanlı mutajenite testleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	10	10
Toplam iş yüğü			134
Toplam iş yüğü / 30			4,4
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	4
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	4
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	5
10	Takım çalışmasına yatkındır.	3
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mustafa UYANOĞLU			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Alg Biyolojisi	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; alglerin morfolojileri, hayat döngüleri, üremeleri, sitolojik ve genetik özellikleri, ekolojileri, kültivasyonu, alglerden enerji elde etme yöntemleri, alglerin ekonomik önemleri ve alg sistematığına ilişkin bilgilerin öğrenciye kavratılmasıdır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; alglerin morfolojileri, hayat döngüleri ve üreme, sitolojik ve genetik özellikleri, tatlı su algleri ve ekolojisi, deniz algleri ve ekolojisi, özel ekosistemlerde yaşayan algler, alglerin kültivasyonu, Enerji kaynağı olarak algler, alglerde hareket, fosil algler, alglerin ekonomik önemleri ve alg sistematığı konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Alglerin morfolojik özelliklerini tanımlayabilme	2,3	1,2	A
2 Alglerde hayat döngülerini açıklayabilme	1,2,3,4	1,2	A
3 Alglerin sitolojik özelliklerini kavrayabilme	1,2	1,2	A
4 Prokaryotik ve ökaryotik alg hücreleri arasındaki farklılıkları tanımlayabilme	2,3,4	1,2	A
5 Farklı habitatlarda yaşayan alg gruplarını kavrayabilme	3,4	1,2	A
6 Algleri morfolojik özelliklerine göre sınıflandırabilme	2,3	1,2	A
7 Alg gruplarını pigment içerikleri ve enerji eldelerine göre sınıflandırabilme	2,3	1,2	A
8 Alglerin kullanım alanlarını ve ekonomik önemlerini kavrayabilme	5,6,7	1,2	A
9 Fosil algleri açıklayabilme	3,4	1,2	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	F.E.ROUND, The Biology of the Algae, Edward Arnold Publishers, 278pp, 1973. C.Van Den HOEK, D.G.MANN and H.M.JAHNS. Algae An Introduction to Phycology. Cambridge University Press, 623pp, 1995.
Yardımcı Kaynaklar	The Ecology of Algae, F.E. Round, Cambridge University Press, 1981.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Alglerin morfolojileri
2	Alglerde hayat döngüleri
3	Alglerin sitolojik ve genetik özellikleri
4	Tatlı su algleri ve ekolojileri
5	Deniz algleri ve ekolojileri
6	Deniz algleri ve ekolojileri
7	Özel ekosistemlere uyum sağlamış algler
8	Ara Sınavlar
9	Özel ekosistemlere uyum sağlamış algler
10	Alg kültür yöntemleri
11	Alglerden enerji eldesi
12	Alglerde hareket stratejileri
13	Fosil algler
14	Alglerin ekonomik önemleri
15	Alglerin sınıflandırılmaları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			108
Toplam iş yükü / 30			3,6
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	6
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	7
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	4
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Okan SEZER			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Bitki Beslenme ve Metabolizma Fizyolojisi	82111758

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	0	2	3

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı biyoloji eğitimi alan öğrenciler için bitki beslenmesinin temel ilkelerinin ortaya konmasıdır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında bitki beslenmesinin esasları, ekofizyoloji, metabolizma, büyüme, gelişme ve stres fizyolojileri açısından irdelenmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler: Bitki beslenme fizyolojisinin temel kavram ve ilkeleri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 3, 4, 11, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
2 Bitki büyüme ve gelişimi için mutlak gerekli olan besin elementlerini tanımlayabilecek, sınıflandırabilecek, bitki yaşamındaki özgün rolleri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 4, 5, 11, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
3 Bitkilerin mineral beslenmesi ve alımın prosesleri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 3, 4, 5, 11, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
4 Bitkilerde besin elementlerinin alınabilirliğini sınırlandıran faktörler hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 3, 4, 5, 11, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
5 Toprak özelliklerinin bitki beslenmesi açısından önemini kavrayabileceklerdir.	1, 4, 5, 11, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
6 Mutlak gerekli besin elementlerinin belirlenme yöntemleri hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir.	7, 8, 9, 10, 11, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
7 Mutlak gerekli besin elementlerinin noksanlık ve fazlalığında bitki organlarında gözlenebilen makroskobik olgular hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
8 Mineral gübreler, organik gübreler ve gübreleme teknikleri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

9	Ekofizyoloji, metabolizma, büyüme, gelişme ve stres fizyolojileri kapsamında bitki beslenmesi alanında edindikleri bilgilerle bitkilerdeki büyüme ve gelişme olaylarını daha iyi kavrayabilecek, fizyolojik olaylar üzerinde analiz ve yorum yapma becerilerini geliştirebileceklerdir.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
10				

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Bitki Besleme, Kacar, B., Katkat, A.V.
Yardımcı Kaynaklar	Bitki Fizyolojisi, Önder, N., Yentür, S., Bitki Fizyolojisi, Kadioğlu, A., Modern Genel Botanik, Başaran, D., Bitkilerde Beslenme Bozuklukları, Aktaş, M., Ateş, M., Bitki Fizyolojisi, Taiz, L., Zeiger, E. (Çeviri Editörü: İsmail Türkan), Plant Physiology, Taiz, L., Zeiger, E.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı

Dersin Haftalık Planı	
1	Giriş, Bitki Beslenme ve Metabolizma Fizyolojisi Tarihçesi
2	Bitki Büyümesini Kontrol Eden Faktörler ve Bitki Besin Elementlerinin Önemi
3	Bitki Beslenmesinin Temel Prensipleri, Beslenme ve Bitki Büyümesi, Beslenme ve Ürün İlişkileri, Büyüme İfadeleri
4	Bitki Besinleri Tanımlama ve Sınıflandırma, Bitkiler için Temel Besin Elementleri
5	Bitki Besin Elementleri Kaynağı Olarak Toprak ve Önemli Toprak Özellikleri, Bitki Besin Elementlerinin Alınımında Bitki Toprak Arasındaki Karşılıklı Etkileşim
6	Toprakta Bitki Besin Elementlerinin Yarayışlılığını Etkileyen Faktörler, Bitki Beslenmesi Açısından Toprak Verimliliğinin Belirlenmesi
7	Bitkilerde Besin Elementlerinin Alınım ve Dağılım Mekanizmaları
8	Ara Sınavlar
9	Bitki Metabolizma ve Gelişim Fizyolojisi Açısından Mutlak Gerekli Besin Elementleri (Makro besinler)
10	Bitki Metabolizma ve Gelişim Fizyolojisi Açısından Mutlak Gerekli Besin Elementleri (Mikro besinler)
11	Bitki Besleme Çalışmalarında Kullanılan Teknikler
12	Bitkilerde Besin Elementi Noksanlıklarının Nedenleri, Bitkilerde Beslenme Bozuklukları ve Tanısı, Bitkilerde Besin Elementi Noksanlık ve Toksikite Semptomları ve İyileştirilmesi
13	Bitkilerde Besin Elementi Noksanlıklarının Nedenleri, Bitkilerde Beslenme Bozuklukları ve Tanısı, Bitkilerde Besin Elementi Noksanlık ve Toksikite Semptomları ve İyileştirilmesi
14	Bitki Beslenmesinde Önem Taşıyan Diğer Elementler, Daha çok Zehir Etkili Elementler ve Metal Stresi
15	Besin Eksikliklerini İyileştirmek için Gübre Uygulamaları, Gübrelemenin Genel Yönleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	24	24
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	24	24
Toplam iş yükü			92
Toplam iş yükü / 30			3,06
Dersin AKTS Kredisi			3

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	3
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	4
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	4
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	4
10	Takım çalışmasına yatkındır.	3
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	5
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	4
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Güler ÇOLAK			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Astrobotanik	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Astrobotanik dersinin temel amacı, öğrencilere uzay araştırmaları ve astrobiyoloji alanlarında bilgi ve anlayış kazandırmak, özellikle de bitkilerin uzay ortamındaki tepkilerini ve potansiyelini anlamalarını sağlamaktır. Bu ders, bitkilerin uzayda nasıl yetiştirildiği, uzay ortamının bitkiler üzerindeki etkileri ve uzay araştırmalarının dünya tarımına olan etkileri gibi konuları kapsayarak öğrencilerin astrobotanik alanında temel kavramları ve yöntemleri öğrenmelerini sağlar. Ayrıca, Mars ve Ay'da bitki yetiştirme projeleri gibi gerçek dünya uygulamalarını inceleyerek, öğrencilerin gelecekteki uzay keşifleri ve kolonizasyonu için bitkilerin rolünü anlamalarına yardımcı olur. Bu ders aynı zamanda öğrencilere, uzay araştırmalarında kullanılan bitki yetiştirme teknolojileri hakkında bilgi edinme ve astrobotanik alanındaki gelecek perspektiflerini değerlendirme fırsatı sunar.
Dersin Kısa İçeriği	Astrobotanik, uzay araştırmaları ve astrobiyoloji disiplinlerini birleştirerek, bitkilerin uzay ortamındaki davranışlarını ve potansiyelini inceleyen önemli bir alandır. Uzay istasyonlarında yürütülen bitki yetiştirme deneyleri, yerçekimi, radyasyon, ve atmosferik koşullar gibi uzay ortamının bitkiler üzerindeki etkilerini anlamamıza yardımcı olurken, Mars ve Ay'da gerçekleştirilen bitki yetiştirme projeleri ise gelecekteki uzay kolonizasyonu ve tarımın olası rolünü keşfetmemize katkı sağlamaktadır. Astrobotanik araştırmaları, hem uzaydaki yaşamın sınırlarını anlamak için temel bilgiler sunmakta hem de insanlığın uzay keşifleri ve kolonizasyonu için stratejik öneme sahip olan bitkilerin uzay ortamında yetiştirilme potansiyelini değerlendirmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Uzay araştırmaları ve astrobiyoloji alanlarında temel kavramları anlama.	1, 2	1	A
2 Bitkilerin uzay ortamındaki tepkilerini ve potansiyelini değerlendirme.	1, 4, 5	1	A
3 Uzay istasyonlarında ve uzay misyonlarında bitki yetiştirme tekniklerini anlama ve uygulama.	4, 5	1	A
4 Uzay ortamının bitkiler üzerindeki etkilerini inceleme ve değerlendirme.	1, 2	1	A
5 Mars ve Ay gibi uzay ortamlarında bitki yetiştirme projelerini değerlendirme ve analiz etme.	5, 6	1	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

6	Astrobotanik araştırmalarının dünya tarımına ve uzay kolonizasyonu projelerine olan etkilerini değerlendirme.	5, 6	1	A
7	Uzay araştırmalarında kullanılan ileri teknolojileri anlama ve bu teknolojileri biyolojik araştırmalarda kullanma becerisi geliştirme.	7	1	A
8	Astrobotanik alanındaki güncel gelişmeleri takip etme ve eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirme yeteneği kazanma.	7	1	A

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8: rnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem   zme, 11:Bireysel  alışma, 12:Takım/Grup  alışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**** l me Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:** dev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Cockell, C. S. (2020). Astrobiology: understanding life in the universe. John Wiley & Sons.
Yardımcı Kaynaklar	Omarov, T. B., Tashenov, B. T., Hoover, R. B., Rozanov, A. Y., & Paepe, R. (2005). Tikhov's astrobotany as a prelude to modern astrobiology. NATO SCIENCE SERIES SUB SERIES I LIFE AND BEHAVIOURAL SCIENCES, 366, 86. CATLING, David C. Astrobiology: a very short introduction. Oxford University Press, USA, 2013.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Astrobiyoloji: Astrobiyoloji nedir?, Astrobotanik nedir?
2	Astrobotaniğin tarihçesi: Astrobotaniğin kurucuları.
3	Yaşamın ve çevrenin kökenleri: Dünya'nın ilk dönemleri, Yaşamın kökeni, Erken yaşamın işaretler.
4	Yaşam: Dünya'da yaşam, Hücre, Yaşamın kimyası, Yaşam ağı, Aşırı ortamlarda yaşam.
5	Uzay Ortamının Bitkiler Üzerindeki Etkileri: Yerçekimi, Radyasyon ve Atmosfer.
6	Uzay İstasyonlarında Bitki Yetiştirme Deneyleri ve Sonuçları.
7	Bitkilerin Uzaydaki Adaptasyonları ve Tepkileri.
8	Ara Sınavlar
9	Uzay Misyonlarında Kullanılan Bitki Türleri ve Özellikleri.
10	Astrobotanik Araştırmaların Geleceği ve Uzay Kolonizasyonu Perspektifleri.
11	Güneş Sisteminde Yaşam: Hangi Dünyalar yaşama elverişli olabilir, Güneş ışığı ve iç gezegenlerin yaşanabilirliği.
12	Venüs'te yaşam arayışı, Mars'ta yaşam arayışı.
13	Ceres'te yaşam arayışı, Jüpiter'de yaşam arayışı.
14	Satürn'ün uydularında yaşam arayışı, Pluton'da yaşam arayışı.
15	Satürn'ün uydularında yaşam arayışı, Pluton'da yaşam arayışı.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav	1	10	10
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			117
Toplam iş yükü / 30			3,9
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	4
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	2
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Murat ARDIÇ	Doç. Dr. Okan SEZER		
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
HAYVAN EKOLOJİSİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; hayvan türlerinin çevreleri ile ilişkilerini irdeleyebilmelerini, hayvan yaşamı üzerine etki eden faktörleri açıklayabilmelerini, hayvan topluluklarının karasal ve sucul ekosistemlerdeki rollerini kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; hayvansal organizmaların çevreleri ile olan ilişkileri, hayvanların yaşamı üzerine etki eden temel çevresel faktörler ve hayvansal organizmaların yaşam koşullarına uyumları konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hayvansal organizmaların çevreleri ile olan etkileşimlerini açıklar	1,4	1,2,5	A,D,G
2 Hayvan yaşamı üzerine etki eden çevresel koşulları bilir.	3,4,5	1,2,5	A,D,G
3 Hayvansal organizmaların çevreye uyumlarını yorumlar.	4,5	1,2,5	A,D,G
4 Hayvansal organizmaların ekosistemlerdeki temel rollerini açıklar.	4,5	1,2,5	A,D,G
5 Hayvan popülasyonlarındaki değişimin nedenlerini açıklar.	4,5,8	1,2,5	A,D,G
6			
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Ekoloji; Kavramlar ve Uygulamalar (2022) Çeviri Editörü: Prof.Dr.Selim Sualp Çağlar, Palme Yayınevi
Yardımcı Kaynaklar	Ekoloji'nin Temel İlkeleri (2020) Çeviri Editörü: Kani IŞIK, Palme Yayınevi
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı ve bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Hayvan ekolojisi'nin tanımı, kapsamı ve genel kavramlar
2	Canlı topluluklarıyla ilgili kavramlar ve ekolojik ilişkiler
3	Abiyotik faktörler ve hayvanlar üzerine etkileri; Sıcaklık ve ışık
4	Abiyotik faktörler ve hayvanlar üzerine etkileri; Nem, basınç, yoğunluk ve diğer abiyotik etmenler
5	Besin ve beslenme
6	Biyotik faktörler ve hayvanlar üzerine etkileri
7	Tür içi etkileşimler
8	Ara Sınavlar
9	Türler arası etkileşimler
10	Hayvan popülasyonları ve çevreleri ile ilişkisi
11	Hayvan popülasyonlarının dinamiği
12	Hayvan popülasyonlarının dinamiği
13	Hayvan popülasyonları ile ilgili çalışmalarda kullanılan temel yöntem ve prensipler
14	Karasal ekosistemlerde hayvan türleri
15	Sucul ekosistemlerde hayvan türleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	10	10
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	10	10
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			124
Toplam iş yükü / 30			4,13
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	35
Ödev	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	55
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	-
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	4
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	-
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	-
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	-
10	Takım çalışmasına yatkındır.	-
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	-
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	-
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	-
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	-
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	-
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	-

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	DOÇ. DR. ÜMİT ŞİRİN			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Biyolojide Yapay Zeka	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Biyoloji alanında kullanılan yapay zeka ve makine öğrenmesi yöntemlerinin tanıtılması. Biyoinformatik, genomik, tıp ve sağlık hizmetlerinde karşılaşılan problemlerin yapay zeka ve makine öğrenmesi yöntemleriyle modellenmesi ve analizi.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders biyolojide yapay zekanın yeri, veri bilimi, makine öğrenme, biyolojik sinyal işleme ve uygulama gibi güncel metodların uygulanmasını temel alır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Moleküler Biyolojide Gösterim ve Algoritmalar	1-7-11-14	1-2-5-13	A
2 Biyoloji ve Tıpta Yapay Zeka	1-7-11-14	1-2-5-13	A
3 Sinir ağları, Derin öğrenme	1-7-11-14	1-2-5-13	A
4 Büyük veri	1-7-11-14	1-2-5-13	A
5 Biyoloji ve Tıpta Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi'nin örnek uygulamaları	1-7-11-14	1-2-5-13	A

Temel Ders kitabı	Statistical Modeling and Machine Learning for Molecular Biology (Chapman & Hall/CRC Computational Biology Series) 1st Edition
Yardımcı Kaynaklar	- Korb, K. ve Nicholson A.E. (2011). Bayesian Artificial Intelligence, Second Edition, CRC press. - Chollet, F. (2017). Deep learning with python manning publications - Konar, A. (2005). Computational Intelligence, Springer. - Bishop, C. (2009). Pattern Recognition and Machine Learning, Springer. - Yoshua Bengio (2016). Deep Learning, MIT Press Ltd. - Arslan İ. (2019). Python ile Veri Bilimi, Pusula Yayıncılık, 1. Basım. - Eğrioğlu, E. (2020). Yapay Sinir Ağları (2020), Nobel, İstanbul.

	MATLAB, Anaconda (Jupyter, Spyder), Google Colab
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Ders Tanıtımı, Yapay Zeka ve Biyoloji (Course Introduction, Artificial Intelligence and Biology)
2	Yapay Zekanın Bileşenleri: Veri Bilimi ve Makine Öğrenimi
3	Biyoloji ve Genetikte Regresyon, Sınıflandırma, Kümeleme ve Zaman Serileri Problemleri
4	Optimizasyon Algoritmaları: Gradyan Tabanlı, Genetik ve Parçacık Sürü Algoritmaları
5	Yapay Sinir Ağları: Regresyon ve Zaman Serisi Uygulamaları
6	Yapay Sinir Ağları: Sınıflandırma Problemleri (
7	Yapay Sinir Ağları ile Protein Yapısal Özelliklerinin Öngörülmesi
8	Ara Sınavlar
9	Yapay Zeka'nın Dizi Analizi ile Entegrasyonu
10	Biyolojik Dizilerin Fonksiyonel Dilbilimi
11	Biyolojik Sinyal İşleme
12	Uygulama-1
13	Derin Öğrenme
14	Uygulama-2
15	CNN, LSTM ve UNet Uygulamaları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev	-	-	
Kısa Sınav	-	-	
Kısa Sınav hazırlık	-	-	
Sözlü Sınav	14	1	14
Sözlü Sınav hazırlık	14	1	14
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Sunum (hazırlık süresi dahil)	-	-	
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	10	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	10	10	10
Toplam iş yükü			120
Toplam iş yükü / 30			120/30
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	5
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	5
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
ÖZEL HAYVAN ÜRETİM YÖNTEMLERİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu ders; özel hayvan üretim yöntemlerinin anlaşılması ve endüstriyel açıdan bakışın geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Kurbağa, Salyangoz, Bildircin, Sünger, Muhabbet kuşu, Kanarya, Papağan, Süs köpekleri ve kedileri ile Deney hayvanlarının beslenmesi ve üretimi konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Özel hayvan üretim yöntemlerini uygular.	2,6	1,2,5	A,D,G
2 Üretilen hayvanların pazarlama koşullarını kavrar.	6	1,2,5	A,D,G
3 Hayvan üretimini kar amacına yönelik olarak gerçekleştirir.	6	1,2,5	A,D,G
4 Evcil hayvanların çoğaltılmasında kullanılan yöntemleri uygular.	2,6	1,2,5	A,D,G
5			
6			
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Dr. Ünal Öznelmas, Özel Hayvan Üretim Yöntemleri Notları (2010), Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	1. David Taylor, Köpek Bakımı (1993), İnkılap Kitabevi, İstanbul. 2. Mustafa Akay, Kedi Bakımı (1994). Özgür Yayın Dağıtım, İstanbul. 3. Mergen Yayınları, Papağanlar Dünyası (1990), İstanbul. 4. Mergen Yayınları, Muhabbetkuşu (1992), İstanbul. 5. Oktay İybar , Kanarya (1995), Mergen Yayınları, İstanbul. 6. Dr. Ünal Öznelmas, Deney Hayvanları Ders Notları (2010), Eskişehir.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı ve bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Biyologlar hangi alanlarda özel hayvan üretebilirler
2	Kurbağa ve üretimi
3	Salyangoz ve üretimi
4	Bıldırcın ve üretimi
5	Bıldırcın ve üretimi
6	Deney hayvanları ve üretimi
7	Belgesel izleme
8	Ara Sınavlar
9	Deney hayvanları ve üretimi
10	Muhabbet kuşu ve üretimi
11	Kanarya ve üretimi
12	Papağan ve üretimi
13	Süs köpekleri ve üretimi
14	Ev kedileri ve üretimi
15	Değerlendirme
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	10	10
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	10	10
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			124
Toplam iş yükü / 30			4,13
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	35
Ödev	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	55
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	-
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	-
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	-
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	-
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	-
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	-
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	-
10	Takım çalışmasına yatkındır.	-
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	-
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	-
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	-
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	-
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	-
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	-

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	DR. MUHARREM KARAKAYA			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
GELİŞİM BİYOLOJİSİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
6	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; öğrencilerin hayvansal organizmaların gelişim basamaklarını ve burada rol oynayan faktörleri kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, insan ve çeşitli hayvansal organizmaların embriyonik gelişimleri, hücre farklılaşma mekanizmaları, diferansiyel gen ekspresyonu ile hücre geleceğinin belirlenmesi, hücre farklılaşmasının genetik ve epigenetik nedenleri, doku ve organ oluşumu sırasında hücreler arası etkileşimler, kök hücre ve hücresel yaşlanma ile ilgili konular yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Embriyolojinin tarihsel gelişimini açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
2 Canlının ontogenezi ile filogenezi ilişkilemlendirebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
3 Üreme hücrelerinin oluşumu ve döllenme olaylarını kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
4 Çeşitli hayvan türlerinde embriyonal gelişim ve farklılaşma süreçlerini kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
5 Farklı yumurta tiplerinin segmentasyon farklılığını açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
6 Hayvansal organizmalarda başkalaşım süreçlerini açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
7 Farklılaşmada hücre göçünün önemini kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
8 Hücresel yaşlanmanın nedenlerini açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/yada Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Prof. Dr. Ramazan Demir, 1995. İnsanın Gelişimi Ve İmplantasyon Biyolojisi, Palme Yayıncılık, Ankara Prof. Dr. Ayşe Başaran, 2002. Tıbbi Biyoloji Ders Kitabı, Güneş-Nobel Tıp Kitapevleri, Bursa
Yardımcı Kaynaklar	T.W. Sadler, 1990. Langman's Medikal Embriyoloji. Palme Yayıncılık, Ankara
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar

1	Embriyolojinin tarihsel gelişimi, ontogenez ve filogenez
2	Ontogenez ve filogenez kavramları
3	Spermatogenez, oogeneze ve döllenme olayları
4	Yumurta tipleri
5	Embriyonal gelişim
6	Embriyo dışı zarlar
7	Embriyo dışı zarlar
8	Ara Sınavlar
9	Segmentasyon, Gastrulasyon, Nörülasyon
10	İndüksiyon
11	Morfogenetik hareket düzenekleri ve hücre adezyon molekülleri
12	Morfogenetik hareket düzenekleri ve hücre adezyon molekülleri
13	Metamorfoz ve larva kavramı
14	Hücre yaşlanma
15	Hücre yaşlanma
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	15	15
Toplam iş yükü			69
Toplam iş yükü / 30			2,3
Dersin AKTS Kredisi			2

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	PROF. DR. ADNAN AYHANCİ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
ARKE BİYOLOJİSİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
2				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; arke üyelerinin biyolojik yapılarını kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; arke üyelerinin biyolojik özelliklerine yönelik konular yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Arke ve yaşamdaki yerlerini içselleştirebilme	1, 2, 3, 4, 6	1, 2, 5	A, B, D
2 Arkelerin habitatlarını kavrayabilme	1, 2, 3, 4, 6	1, 2, 5	A, B, D
3 Arkelerin sistematik yapısını kavrayabilme	1, 2, 3, 4, 6	1, 2, 5	A, B, D
4 Yaşam alanlarına arkelerin nasıl uyum sağladığını algılayabilme	1, 2, 3, 4, 6	1, 2, 5	A, B, D
5 Arkelerin moleküler organizasyonlarını kavrayabilme	1, 2, 3, 4, 6	1, 2, 5	A, B, D
6 Arkelerin teknolojide kullanım potansiyellerini algılayabilme	1, 2, 3, 4, 6	1, 2, 5	A, B, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Brock Biology of Microorganisms, T. Madigan, J. Martinko, and J. Parker. Prentice-Hall, NJ. 2003.
Yardımcı Kaynaklar	Archaea, Molecular and Cellular Biology, Ed. Cavicchioli, R., ASM Press, 2007. Archaea, Evolution, Physiology, and Molecular Biology, Ed. Garret, R., Blackwell Publishing, 2006. Microbiology: An Introduction, G. Tortora, B. Funke, C. Case. Benjamin-Cummings, Menlo Park, CA. 2001.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Arkelerin özellikleri, Prokaryot ve ökaryotlar ile karşılaştırılmaları
2	Filogeni ve genel metabolizmaları
3	Arkelerin moleküler genetik özellikleri-I
4	Arkelerin moleküler genetik özellikleri-II
5	Euryarchaeota-I
6	Euryarchaeota-II
7	Crenarchaeota-I
8	Ara Sınavlar
9	Crenarchaeota-II
10	Korarchaeota
11	Nanoarchaeota
12	Arkelerin yaşam alanlarına uyumlar hücresel ve moleküler adaptasyonlar
13	Arkeal enzimler
14	Arkelerin teknolojiye kullanım alanları
15	Endüstriyel uygulamalar ve Arke çözümleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	1	20	20
Ödev	1	20	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	20	20
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Total workload			130
Total workload / 30			4.33
Course ECTS Credit			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Ödev	15
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Ahmet Çabuk			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
SU KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ	XXXXXX

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	-
Dersin Amacı	Dersin amacı, günümüzde su kaynaklarının kirlenmesine yönelik sorunları tanıtmak, su ortamının yapısını ve bileşenlerini açıklamaktır. Kirlilik unsurlarını tanımlayarak fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik kalite ile ilgili temel kavramları ve süreçleri açıklamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Doğada suların kirlenmesine sebep olacak unsurları ve bu tehditlerin nasıl kontrol altına alınacağını belirlemeye yönelik bilgilendirmeleri hedeflemektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Su kirliliği ve çevre kavramlarını kullanabilme.	1,2,11,12,14	1,2,4,5,7,9,12,13,15	A
2 Su kirliliğinin kontrollerine yönelik yöntemleri kavrayabilme.	1,2,3,11,14	1,2,4,5,7,9,12,13,15	A
3 Elde edilen verileri yorumlayabilme.	1,2,3,7,12,14	1,2,4,5,7,9,12,13,15	A
4 Su kirliliğiyle neden olabilecek faktörleri bertaraf edilebilme yöntemleri geliştirebilme	1,2,4,7,14	1,2,4,5,7,9,12,13,15	A
5 Çevre ve su kirliliğine yönelik bilinç oluşturabilmek.	1,2,3,5,12,14	1,2,4,5,7,9,12,13,15	A
6			
7			
8			
9			
10			

Temel Ders kitabı	Uslu O., Türkman A., 1987, Su Kirliliği ve Kontrolü, Ankara.

Yardımcı Kaynaklar	Karpuzcu M., 1991, Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü, İstanbul. ISBN: 975-7663-10-7 Stumm W.,& Morgan J.J., (1970) Aquatic Chemistry, John Wiley&Sons Inc.,USA. ISBN : 0- 471-83495-5
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Doğada suyun önemi, su kaynaklarının korunması gereği.
2	Hidrolojik çevrim, su kirliliği kavramı.
3	Kirlilik unsurlarının sınıflandırılması.
4	Askıda maddeler, yüzücü maddeler, kolloidal maddeler.
5	İnorganik unsurlar.
6	Toksik maddeler, radyoaktif maddeler.
7	Güç ayrışabilen maddeler.
8	Ara Sınav
9	Organik unsurlar.
10	BOİ, Akarsularda ÇO azlığı modeli.
11	Azotlu maddeler.
12	Fosforlu. maddeler.
13	Su kirlenmesi ile ilgili denklemler.
14	Göl kirlenmesi, ötrofikasyon.
15	Su kalitesi kriterleri ve standartları, yasal düzenlemeler.
16,17	Yarıyıl sonu sınavı

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	40	40
Toplam iş yükü			84
Toplam iş yükü / 30			2,8
Dersin AKTS Kredisi			2

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	2
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	2
10	Takım çalışmasına yatkındır.	3
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	3
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	2
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				

6/06/2024

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
GENETİK MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
☒				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında; Rekombinant DNA teknolojisi, gen klonlaması, genetik manipülasyon konuları yer alacaktır. Ayrıca öğrencilerin; bu teknoloji sayesinde farklı biyolojik sorunların çözülmesine nasıl katkıda bulunabilecekleri ve güncel genetik çalışmalar hakkında bilgi sahibi olmaları sağlanacaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Genetik mühendisliği nedir? Çalışma alanları hakkında bilgilendirme yapılacaktır. Ayrıca ders kapsamında Genetik Mühendisliği çalışmalarında yaygın olarak kullanılan Rekombinant DNA teknolojisi, gen klonlaması, genetik manipülasyon konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Genetik Mühendisliği nedir? Ülkemizdeki durumunu anlayabilme	1	1, 5	A
2 Genetik Mühendisliğinin Tarihçesi	1,2	1, 5	A
3 Genetik Mühendisliğinde Kullanılan Teknikler	6	1, 5	A
4 Hücresel Araştırma Yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur	2	1, 5	A
5 Farklı canlılardan DNA izolasyonu, DNA kesilmesi ve restriksiyon enzimleri	7	1, 5	A,D
6 Rekombinant DNA teknolojisi tarihçe, tanım ve uygulama alanları	4	1, 5,15	A,D
7 Genetik Mühendisliğinin çalışma alanlarını irdeleyebilme	3	1, 5,15	A,D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	-A Kadir Gül ve ark., Her Yönüyle Biyoteknoloji (2022), Ed. Mehtap Usta, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara. -Can Özlü ve ark., Hücresel Tıp ve Medikal Biyoteknoloji Uygulamaları (2021), Akademisyen Kitapevi.
Yardımcı Kaynaklar	- Bernard R.Glick etc., Moleküler Biyoteknoloji (2021), Palme Yayıncılık. -Michael A. Pallodino, William J.Thieman (2013), Biyoteknolojiye Giriş, Çev.Ed. Mücella Tekeoğlu, Palme Yayıncılık, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı ve bilgisayar.

Dersin Haftalık Planı	
1	Genetik Mühendisi Ne Demek?, Genetik Mühendisi Ne İş Yapar? Görev ve Sorumlulukları Nelerdir?
2	Türkiyede ki Genetik Mühendisliği Bölümleri
3	Genetik Mühendisliğinin Tarihçesi
4	Genetik Mühendisliğinde Kullanılan Teknikler
5	Hücresel Araştırma Yöntemleri
6	Farklı canlılardan DNA izolasyonu, DNA kesilmesi ve restriksiyon enzimleri
7	DNA analizi, DNA'nın belirlenmesi ve ligazlar
8	Ara Sınavlar
9	Gen klonlama teknikleri ve klonlanmış genlerin aktarımı
10	Rekombinant DNA teknolojisi tarihçe, tanım ve uygulama alanları
11	Rekombinant DNA'nın çoğaltılması
12	Genetik Mühendisliğinin tıp alanında yaptığı çalışmalar (genetik hastalıkların tanı ve tedavisinde)
13	Genetik Mühendisliğinin adli tıp alanında yaptığı çalışmalar
14	Genetik Mühendisliğinin İnsülin benzeri farmostatik ürünlerin üretimindeki rolü
15	Genetik Mühendisliğinin tarım ve hayvancılıkta yaptığı çalışmalar
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	2	10	20
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	12	12

Toplam iş yükü	120
Toplam iş yükü / 30	4
Dersin AKTS Kredisi	4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Ödev	35
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	

16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. A. Pınar ÖZTOPCU VATAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Adli Botanik	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; olay yerinde bulunan bitki ve bitki parçaları tespit edilip onların ekolojik özelliklerinden yola çıkarak, elde edilen delillerin nereye ait olduğu ya da nereden getirilmiş olduğuna katkı sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; suç işlenen yerin tespiti ve suçun işlendiği ya da üzerinden geçen zaman diliminin ortaya çıkarılması konuları ve uygulamaları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Adli Botaniği tanımlayabilme.	1, 2	1	A
2 Bitki Biyolojisinin Temellerini açıklayabilme.	1, 2	1	A
3 Kriminal araştırmalarda bitkisel delilin kullanımını irdeleyebilme.	2, 3	1	A
4 Adli limnoloji ve katkıda bulunduğu diğer bilim dallarıyla ilişkilendirebilme.	3, 4	1	A
5 Mide içeriğinden bitki türünün identifikasyonunu yapabilme.	6, 7	1	A
6 DNA yoluyla bitki identifikasyonunu yapabilme.	2, 3	1	A
7 Adli Palinoloji, Kriminal Araştırmalar ve Palinoloji Bilim Dalının Desteğini ilişkilendirebilme.	1, 3	1	A
8 Örnek olgu ve Adli Bitki Örneklerini tartışabilme.	4	1	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Potoğlu Erkara I (2010) Adli Botanik Ders Notları, ESOĞÜ Biyoloji Bölümü, ESKİŞEHİR
Yardımcı Kaynaklar	Küçüker O (2008) Adli Botanik Ders Notları, İstanbul
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar.

Dersin Haftalık Planı		
1	Adli Botaniğe giriş.	Adli Botanik Teknikleri.
2	Bitki Biyolojisinin Temeli.	Adli Botanik Teknikleri.
3	Bitki Hücresinin yapısı ve fonksiyonu.	Adli Botanik Teknikleri.
4	Bitki Üremesi.	Kriminal araştırmalarda bitkisel delilin kullanımı.
5	Kriminal araştırmalarda bitkisel delilin kullanımı.	Kriminal araştırmalarda bitkisel delilin kullanımı.
6	Kriminal araştırmalarda bitkisel delilin kullanımı.	Kriminal araştırmalarda bitkisel delilin kullanımı.
7	Bitkisel materyallerin Kriminal Olgulardaki Önemi.	Bitkisel materyallerin Kriminal Olgulardaki Önemi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bitkisel materyallerin Kriminal Olgulardaki Önemi.	Bitkisel materyallerin Kriminal Olgulardaki Önemi.
10	Adli limnoloji.	Adli limnoloji uygulamaları.
11	Mide içeriğinden bitki türünün identifikasyonu.	Mide içeriğinden bitki türünün identifikasyonu.
12	DNA yoluyla bitki identifikasyonu.	DNA yoluyla bitki identifikasyonu.
13	Zehirli bitkiler.	Zehirli bitkilerin tesbiti ve uygulamaları.
14	Adli Palinoloji, Kriminal Araştırmalar ve Palinoloji Bilim Dalının Desteği.	Adli Palinoloji, Kriminal Araştırmalar ve Palinoloji Bilim Dalının Desteği.
15	Örnek olgu, Adli Bitki Örnekleri.	Örnek olgu, Adli Bitki Örnekleri.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	5	5
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25
Toplam iş yükü			137
Toplam iş yükü / 30			4,56
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	4
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. İsmühan POTOĞLU ERKARA			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
MEMELİ HAYVANLAR	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Memeli hayvanların genel özellikleri, memelilerin morfolojik yapısı, memelilerin boynuz tipleri, memelilerin anatomik yapısı, memelilerin diş yapısı ve formülü, memeli türlerine özgü anatomik yaklaşımlar, Memelilerin sınıflandırılması, Memeli hayvanların habitat seçimi, Memeli hayvanlarda beslenme, Memeli hayvanlarda rekabet, Memelilerde davranış, memelilerde tür ve türleşme gibi konularda bilgi sahibi olmak.
Dersin Kısa İçeriği	Ders, memeli hayvanların evrimi, biyolojik yapıları, üreme ve beslenme özellikleri, ekolojileri, taksonomik özellikleri, takım ve familyaları hakkında bilgileri içermektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Memeli hayvanların genel özellikleri hakkında bilgi sahibi olabilme	1,2,5	1,6,7,9	A, D, E
2 Memelilerin morfolojileri hakkında bilgi sahibi olabilme	2,3	1,2,7	A, D, E
3 Memelilerin nasıl sınıflandırıldıkları hakkında bilgi sahibi olabilme	5,8	1,2,5	A, D, E
4 Memelilerin habitat seçimleri hakkında bilgi sahibi olabilme	5,8	1,2,5	A, D, E
5 Memelilerin anatomik ve fizyolojik yapıları hakkında bilgi sahibi olabilme	7	1,3,6,7	A, D, E
6			
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	M. Kuru, 2013. Omurgalı Hayvanlar, 11. baskı, Ankara, Türkiye: Palme Yayıncılık, 2013 DEMİRİSOY, A., (1996). Türkiye Omurgalıları- Memeliler
Yardımcı Kaynaklar	Feldhamer, G.A; Drickamer, C.C; Vessey, S.H; Merrit, J.F. Mammalogy. Mac Graw Hill, New York, London, 1999
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı		
1	Memelilerin Genel Karakteristikleri	Memeli İskelet Sistemi
2	Memeli Hayvanların Evrimi	Alt Çene Karakterleri
3	Memeli Hayvanların Beslenme Modelleri	Dişler ve Taksonomik Kriterleri
4	Memeli Hayvanların Üreme Biyolojisi	Memeli Diş Formülleri
5	Yumurtlayan ve Keseli Memeliler	Dünyadaki Keseli Örnekleri
6	Plasentalia (Plasentalı memeliler)	Plasentalı Memeli Örnekleri
7	Ordo:Insectivora	Insectivora örnekleri
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Ordo: Erinaceomorpha, Soricomorpha, Pholidota, Carnivora	Erinaceomorpha, Soricomorpha, Pholidota, Carnivora Örnekleri
10	Ordo: Perissodactyla, Artiodactyla, Cetacea	Perissodactyla, Artiodactyla, Cetacea örnekleri
11	Ordo: Chiroptera-Rodentia	Chiroptera ve Rodentia örnekleri
12	Memeli Hayvanların Evcilleştirilme Tarihi	Pinnipedia örnekleri
13	Dünya çapında tehlike altında olan memeli türleri	Nesli tükenen ve tehlike altında olan memeli örnekleri
14	Türkiye Memeli Faunası	Türkiye Faunasından bazı memeli örnekleri
15	Primatlar	Primat örnekleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1,5	21
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	12	1	12
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			151
Toplam iş yükü / 30			5,03
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Ödev	10
Rapor	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	-
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	-
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	2
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	-
10	Takım çalışmasına yatkındır.	-
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	-
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	-
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	-
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	-
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	-
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	-

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Muharrem KARAKAYA			
İmza				

21/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
MEDİKAL CİHAZLAR	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Dersin amacı, tıbbi cihazların çeşitleri ve çalışma prensipleri hakkında detaylı bilgi vermektir.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; tıp alanında kullanılan cihazlar hakkında bilgi verilecektir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Tıbbi cihazların önemini kavrayabilme	1,2,5	1,6,7,9	A, D, E
2 Cihazların çalışma yöntemlerini irdeleyebilme	2,3	1,2,7	A, D, E
3 Tıbbi cihazlar ile ilgili terminolojiyi kavrayabilme	5,8	1,2,5	A, D, E
4 Cihaza uygun analiz yöntemlerini uygulayabilme	5,8	1,2,5	A, D, E
5 Analizator sonuçlarını değerlendirebilme	7	1,3,6,7	A, D, E

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Serhatlıoğlu İ. (2010), Biyomedikal, Fırat Üniversitesi
Yardımcı Kaynaklar	World Health Organization (2011), Health technology assessment of medical devices, WHO Medical device technical series.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı		
1	Biyomedikal Cihazlarda Teknolojik Gelişim	Mesleki tanımlar, genel kavramlar, uygulama alanları, temel ürün bilgileri
2	Biyomedikal Cihazlarda Sınıflandırma	Teşhis ve tedavide kullanılan cihazlar
3	Süre Esasına Göre Cihazlar	Teşhis ve tedavide kullanılan cihazlar
4	Aktif Tıbbi Cihazlar	Teşhis ve tedavide kullanılan cihazlar
5	Teşhis Amaçlı Aktif Cihazlar	Laboratuvar ünitelerindeki cihaz ve gereçler
6	Evrensel Tıbbi Cihaz Terminolojisi	Laboratuvar ünitelerindeki cihaz ve gereçler
7	Evrensel Tıbbi Cihaz Terminolojisi (devam)	Laboratuvar ünitelerindeki cihaz ve gereçler
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Kullanım Alanına Göre Tıbbi Cihazlar	Ameliyathane, Yoğun Bakım, Acil ünitesi araç ve gereçleri
10	Kullanım kuralları	Ameliyathane, Yoğun Bakım, Acil ünitesi araç ve gereçleri
11	Tıbbi Cihazlarda Tehlike Sınıfları	Güzellik kişisel bakım ve estetikte kullanılan cihaz ve ürünler
12	Tıbbi Cihazlar ve Standartlar	Güzellik kişisel bakım ve estetikte kullanılan cihaz ve ürünler
13	Tıbbi Cihazlarda Güvenli Çalışma, Elektriksel Riskler.	Ortopedik ürünler ve Fizik Tedavi Rehabilitasyon gereçleri
14	Tıbbi Cihazlarda Güvenli Çalışma, Elektriksel Riskler. (devam)	Göz ve KBB üniteleri ve kullanılan ürünler
15	Çevresel Riskler. Biyolojik Riskler.	Radyoloji ve laboratuvar ünitelerindeki cihaz ve gereçler
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1,5	21
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	12	1	12
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			151
Toplam iş yükü / 30			5,03

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Ödev	10
Rapor	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	4
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	4
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	2
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	3
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	4
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	3
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	3

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				

1/8/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
İnsan Fizyolojisi	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin, organların ve organ sistemlerinin çalışma prensiplerini ve işlevlerini öğrenerek canlılık olaylarını kavramalarını, organizmada denge ve eşgüdüm mekanizmalarını anlamalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; insanda hücre fizyolojisi, homeostaz, sinir, hareket, dolaşım, solunum, sindirim, boşaltım, duyu ve üreme sistemleri ve fizyolojileri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hücrenin bileşenleri ile bir bütün halinde işlevsel olduğunu kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
2 Organizmayı sistemler bütünü olarak özümseyebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
3 Organların yapı ve işlevlerini ilişkilendirebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
4 Yaşamsal fonksiyonların kontrol ve koordinasyonunda sinir sistemi ve endokrin sistemin rolünü kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
5 Dolaşım sistemi ve kalbin hayati rolünü özümseyebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
6 Solunum sisteminin işlevlerini ve oksijenin önemini kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
7 Boşaltım sisteminin yapı ve işlevlerini açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
8 Duyu organlarının yapı ve işlevlerini ilişkilendirebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
9 Üreme sisteminin yapı ve işlevini açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	İnsan Anatomisi ve Kineziyoloji. Demirel H.A., Koşar N.Ş., Nobel yayın dağıtım, 2002.
Yardımcı Kaynaklar	Guyton A C. (1991) Textbook of Medical Physiology. W.B. Saunders Company, Harcourt Brace Jovanovich, Inc. Doğan A. (Çeviri ed) (1995) Ganong Tıbbi Fizyoloji. Barış Kitabevi, İstanbul Çağlayan Ş. (1999) Yaşam Bilimi Fizyoloji. Panel Matbaacılık, İstanbul. Noyan A. (2010) Yaşamda ve Hekimlikte Fizyoloji. 18. Baskı Meteksan, Ankara Randal D., Burggren, W. And French K. (1997) Animal Physiology. W.H. Freeman and Company, New York
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı		
1	Fizyolojinin tanımı ve tarihsel gelişimi	Kurbağadan izole edilen sinir-kas preparatının incelenmesi
2	Hücre fizyolojisi, sinirsel ve hormonal kontrol ve homeostaz	Deserebre-spinal kurbağa elde edilmesi
3	Sinir sistemi fizyolojisi	Kurbağada in situ ve izole kalp deneyi
4	Sinir sistemi fizyolojisi	Kurbağada çeşitli uyaranlarla hareket fizyolojisinin incelenmesi
5	Kas fizyolojisi	Hemositometrik yöntem ve kan sayım cihazı ile eritrosit ve lökosit sayımı
6	Dolaşım sistemi fizyolojisi	Kolorimetrik (Sahli hemometresi) yöntemle hemoglobin miktarının tayin edilmesi
7	Dolaşım sistemi fizyolojisi	Hemositometrik yöntem ve kan sayım cihazı ile trombosit sayımı
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Solunum sistemi fizyolojisi	Solunum fonksiyon testi
10	Sindirim sistemi fizyolojisi	İnsanda kanama ve pıhtılaşma zamanının ölçülmesi
11	Boşaltım sistemi fizyolojisi	İnsanda kan gruplarının tayin edilmesi
12	Boşaltım sistemi fizyolojisi	İnsan kanındaki eritrositlerin hemolize olması ve osmotik direncin tayin edilmesi
13	Üreme sistemi fizyolojisi	İnsan kanı sedimentasyon hızının tayin edilmesi ve kan basıncının (tansiyon) ölçülmesi
14	Duyu organları fizyolojisi	Hematokrit miktarı ve kan parametrelerinin hesaplanması
15	Duyu organları fizyolojisi	Hematokrit miktarı ve kan parametrelerinin hesaplanması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15

Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
	Toplam iş yükü		135
	Toplam iş yükü / 30		4,5
	Dersin AKTS Kredisi		5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	

16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	PROF. DR. ADNAN AYHANCİ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
FERMENTE GIDA ÜRETİMİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin fermente gıda üretiminde mikroorganizmaların fonksiyonunu kavramalarını ve bu yolla üretilen temel bazı ürün tiplerini tanımlamalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; fermantasyon süreciyle üretilen gıda çeşitleri, fermantasyonla et, süt ve bitkisel gıdaların üretimi, fermantasyonla çeşitli alkollü içeceklerin üretimi, fonksiyonel fermente gıdalar, starter kültürler ve ülkemizdeki fermente gıda çeşitliliği konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Fermantasyonla üretilen gıda maddelerini tanımlama	1, 2, 6	1, 2, 5	A, D
2 Fermente gıda üretimindeki temel yöntemleri kavrama	1, 2, 6	1, 2, 5	A, D
3 Fermente gıda üretiminde doğal floranın rolünü kavrama	1, 2, 6	1, 2, 5	A, D
4 Fermente gıda üretiminde starter kültür kullanımının avantajlarını kavrama	1, 2, 6	1, 2, 3, 5, 6	A, D
5 Fermente bazı ürünlerin üretim süreçlerini tanımlama	1, 2, 6	1, 2, 3, 5, 6	A, D
6 Starter kültür geliştirme ve saklama yöntemlerini kavrama	1, 2, 6	1, 2, 5	A, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Hutkins, R.W. 2006. Microbiology and Technology of Fermented Foods. IFT Press, 488 p.
Yardımcı Kaynaklar	Wood, B.J. 1998. Microbiology of Fermented Foods, Volumes 1 ve 2, 852p Aktan, N., Kalkan-Yıldırım, H., Yücel, U. 2003. Turşu Teknolojisi (3.Baskı). Ege Üniversitesi, EMYO Yayınları, No:23, 148 s. Aktan, N., Kalkan, H. 1998. Sirke Teknolojisi. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, 82 s. Aktan, N., Kalkan, H. 1999. Sofralık Zeytin Teknolojisi. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, 122 s. Aktan, N., Kalkan, H. 2000. Şarap Teknolojisi. Kavaklıdere Kültür Yayınları. 615 s. Türker, İ., Canbaş, A. 1995. Malt ve Bira Teknolojisi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:4, Adana,
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı		
1	Fermantasyonun tanımı, fermantasyonda kullanılan mikroorganizmaları ve özellikleri	Sirke üretimi uygulaması
2	Fermente gıda üretiminde laktik asit bakterilerinin rolü	Sirke üretim fabrikasına teknik gezi Sirke üretim fabrikasına teknik gezi
3	Fermente içeceklerin üretiminde kullanılan mayaların özellikleri	Fermente alkollü içecek üretim uygulaması
4	Sirke üretim teknolojisi	Şarap üretim fabrikasına teknik gezi
5	Salamura Ürünlerin (Zeytin, yaprak) üretim teknolojisi	Yoğurt üretimi uygulaması
6	Peynir üretimi	Peynir üretimi uygulaması
7	Yoğurt üretim teknolojisi	Turşu üretimi uygulaması
8	Ara Sınavlar	Ara sınavlar
9	Turşu ve boza üretim teknolojisi	Boza üreticisine teknik gezi
10	Sucuk, pastırma üretimi	Salamura zeytin üretim uygulaması
11	Fırıncı mayası ve ekşi mayalı ekmek üretimi	Ekşi maya üretimi
12	Fermente su ürünleri üretimi	Fırıncı mayası ve ekmek üretim fabrikasına teknik gezi
13	Probiyotik kültürlerin özellikleri, fonksiyonel gıda olarak önemleri ve biyolojik aktiviteleri	Laktik asit bakterisi izolasyonu
14	Starter (başlatıcı) kültür geliştirme, starter kültür koruma ve saklama yöntemleri	Kefir üretimi uygulaması
15	Fermente gıda tüketimi sonucu meydana gelebilecek enfeksiyon ve toksikasyonlar	Laktik asit bakterilerinin probiyotik özelliklerini belirleme
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	14	1	14
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1

Ara Sınav hazırlık	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			141
Toplam iş yükü / 30			4,7
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Ödev	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Buket Kunduhoğlu			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Planktonoloji	82111XXXX

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; planktonların morfolojileri, hayat döngüleri, üremeleri, sitolojik ve genetik özellikleri, ekolojileri, kültivasyonu, planktonlardan enerji elde etme yöntemleri, planktonların ekonomik önemleri ve plankton sistematığına ilişkin bilgilerin öğrenciye kavratılmasıdır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; planktonların morfolojileri, hayat döngüleri ve üreme, sitolojik ve genetik özellikleri, tatlı su planktonları ve ekolojisi, deniz planktonları ve ekolojisi, özel ekosistemlerde yaşayan planktonlar, planktonların kültivasyonu, enerji kaynağı olarak al planktonlar, planktonlarda hareket, fosil planktonlar, planktonların ekonomik önemleri ve plankton sistematığı konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Planktonların morfolojik özelliklerini tanımlayabilme	1, 2, 3	1, 6, 9	A, B, K
2 Planktonlarda hayat döngülerini açıklayabilme	1, 2, 3	1, 3, 6	A, B, K
3 Planktonların sitolojik özelliklerini kavrayabilme	1, 2, 3	1, 6	A, B, K
4 Prokaryotik ve ökaryotik alg hücreleri arasındaki farklılıkları tanımlayabilme	1, 2, 3	1, 5, 6	A, B, K
5 Farklı habitatlarda yaşayan plankton gruplarını kavrayabilme	1, 2, 3, 4	1, 6, 9	A, B, K
6 Planktonları morfolojik özelliklerine göre sınıflandırabilme	1, 2, 3	1, 6	A, B, K
7 Plankton gruplarını pigment içerikleri ve enerji eldelerine göre sınıflandırabilme	1, 2, 3	1, 3, 6, 8	A, B, K
8 Planktonların kullanım alanlarını ve ekonomik önemlerini kavrayabilme	1, 6, 7, 9, 11, 14, 15, 16	1, 8	A, B, K
9 Fosil planktonları açıklayabilme	1, 2, 3, 13	1, 6, 8	A, B, F, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Suthers, I.M. ve Rissik, D. 2009. Plankton: A guide to their ecology and monitoring for water quality. Csiro Publishing.
Yardımcı Kaynaklar	
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Planktonların morfolojileri	Planktonların morfolojilerinin incelenmesi
2	Planktonlarda hayat döngüleri	Planktonların morfolojilerinin incelenmesi-devam
3	Planktonların sitolojik ve genetik özellikleri	Planktonların toplanma yöntemleri
4	Tatlı su planktonları ve ekolojileri	Planktonların toplanma yöntemleri-devam
5	Deniz planktonları ve ekolojileri	Tatlı su planktonlarının sınıflandırılması
6	Deniz planktonları ve ekolojileri-devam	Tatlı su planktonlarının sınıflandırılması-devam
7	Özel ekosistemlere uyum sağlamış algler	Denizel planktonların sınıflandırılması
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Özel ekosistemlere uyum sağlamış planktonlar	Denizel planktonların sınıflandırılması-devam
10	Planktonlar kültür yöntemleri	Ekskürsiyon
11	Planktonlardan enerji eldesi	Planktonların kültüre edilmesi
12	Planktonlarda hareket stratejileri	Planktonların kültüre edilmesi-devam
13	Fosil planktonlar	Ekskürsiyon
14	Planktonların ekonomik önemleri	Planktonların elektron mikroskop çekimleri için hazırlanması
15	Planktonların sınıflandırılmaları	Planktonların elektron mikroskop çekim görüntülerinin incelenmesi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	10	10
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	35	35
Toplam iş yükü			161
Toplam iş yükü / 30			5,37
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Kısa Sınav	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Naime ARSLAN	Dr. Öğretim Üyesi Deniz MERCAN		
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Ekonomik Botanik	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin, ekonomik ve endüstriyel öneme sahip olan bitki türlerinin tespiti, işlenmesi, saklanması ve ekonomik değerleri arasındaki sonuçları ilişkilendirebilmelerini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; bitkilerin ekonomik ve endüstriyel potansiyele sahip olan doğal ve kültürel bitki türleri ile bitkisel ürünlerin özellikleri, kullanılması ve ticareti konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Ekonomik ve endüstriyel potansiyele sahip bitkilerin kullanımının tarihi gelişim sürecini açıklayabilme,	1,2	1	A
2 Ekonomik botanik laboratuvarında kullanılan teknikleri uygulayabilme,	6,7,8	1	A
3 Ekonomik potansiyele sahip bitkilerin farklı bölgelerde üretim olanakları, işlenmesi, saklanması ve ekonomik değerleri arasındaki sonuçları yorumlayabilme,	7,8,9	1	A
4 Ekonomik potansiyele sahip olabilecek doğal yayılış gösteren bitkilerin doğadan toplanılması ekonomiye kazandırılma süreçlerini uygulamalı olarak yapabilme,	3,4,6	1	A
5 Türkiye'deki ticareti hakkında bilgi ve gelişimini kavrayabilme,	7,8	1	A
6 Ekonomik ve endüstriyel bitkilerinin dünya ticareti ve Türkiye'deki ticareti hakkında bilgi ve gelişimini örneklerle gösterebilme.	7,8	1	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Ekonomik Bitkiler, M. U. Bingöl , S. T. Körüklü , O. Obalı , F. Geven , K. Güney , O. Ketenoğlu , L. Kurt , Gül Nihan Tuğ, (2016) Palme Yayınevi Öztürk, M., Pirdal, M.,(1990). Ekonomik Botanik Uygulama Kitabı, Ege Ün. Fen Fak. Kitaplar Serisi No:133, Ege Ün. Basımevi
Yardımcı Kaynaklar	Economic Botany: A Comprehensive Study, S. L. Kochhar, (2016), Cambridge University Press; 5 Edition, ISBN-13: 978-1107112940
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar.

Dersin Haftalık Planı	
1	Ekonomik bitkilerinin tanımı, tarihi gelişim süreci gruplandırılması ve önemi.
2	Ekonomik ve endüstri bitkilerin önemli familyaları ve taksonomik çeşitliliği konusunda temel bilgilerin verilmesi ve bitkilerin sınıflandırılması.
3	Besin bitkilerinin tanıtımı ve gruplandırılması, işleme ve saklama yöntemleri (tahıl, yağ, sebze, ve meyve bitkileri.)
4	Tahıl bitkileri (hububat bitkileri). Bitkilerin besin içerikleri, kullanım alanları, işleme ve saklama yöntemleri.
5	Sebze bitkilerinin özellikleri, besin içerikleri, kullanım alanları, işleme ve saklama yöntemleri.
6	Sebze bitkilerinin özellikleri, besin içerikleri, kullanım alanları, işleme ve saklama yöntemleri.
7	Yağ bitkilerinin özellikleri, besin içerikleri, kullanım alanları (yağlı tohumlar), işleme ve saklama yöntemleri
8	Ara Sınavlar
9	Yağ bitkilerinin özellikleri, besin içerikleri, kullanım alanları (yağlı tohumlar), işleme ve saklama yöntemleri
10	Meyve bitkilerinin, besin içerikleri, kullanım alanları (yaş, kuru meyvalar), işleme ve saklama yöntemleri.
11	Baharat bitkilerinin besin içerikleri, kullanım alanları, işleme ve saklama yöntemleri.
12	Uyarıcı bitkilerinin besin içerikleri, kullanım alanları (kahve, çay, kakao, tütün, lif bitkileri, şeker veren bitkiler, odun ve selüloz sanayinde kullanılan bitkiler vb), işleme ve saklama yöntemleri.
13	Endüstri bitkilerinin besin içerikleri, kullanım alanları (esans veren bitkiler, reçine veren bitkiler, kauçuk veren bitkiler, sanayi yağ bitkileri, boya ve tanen bitkileri), işleme ve saklama yöntemleri.
14	Ekonomik potansiyele sahip olabilecek doğal yayılış gösteren bitkilerin ekonomiye kazandırılması.
15	Ekonomik ve endüstriyel bitkilerinin dünya ticareti ve Türkiye'deki ticareti hakkında bilgi.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)

Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	5	5
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25
Toplam iş yükü			137
Toplam iş yükü / 30			4,56
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	2
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	4
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	4
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Murat ARDIÇ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
TIBBİ PARAZİTOLOJİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; insan sağlığını etkileyen parazitleri tanımlarını, bu parazitlerin biyolojilerini, bunlara karşı alınacak önlemleri ve parazitlerin tanısında kullanılan yöntemleri öğrenmelerini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; parazit ve parazitlik ile ilgili temel kavramlar, insan sağlığını tehdit eden parazitik organizmalar, biyolojileri ve neden oldukları sorunlar konuları ile tanı yöntemleri ve incelenmeleri ile ilgili uygulamalar yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 İnsanlardaki parazitik organizmaları tanıır.	1,2,5	1,6,7,9	A, D, E
2 İnsan parazitlerinin biyolojik özelliklerini kavrar.	2,3	1,2,7	A, D, E
3 İnsan parazitlerinin bulaşma yollarını açıklar.	5,8	1,2,5	A, D, E
4 İnsan parazitozlarından korunma yollarını açıklar.	5,8	1,2,5	A, D, E
5 Direkt ve indirekt parazit tanı yöntemlerini bilir ve uygular.	7	1,3,6,7	A, D, E
6			
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Somyürek, K. (2010), Klinik Parazitoloji, Palme Yayıncılık, Ankara
Yardımcı Kaynaklar	Gülendame, S., (2002), Temel Tıbbi Parazitoloji, Sivas, Es-Form Ofset Ltd. Şti. Altıntaş, K., (2002) Tıbbi Parazitoloji, Nobel Kitabevi
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler

Dersin Haftalık Planı		
1	Parazitoloji Bilimi, Temel Kavramlar	Parazitoloji laboratuvarları çalışma ilkeleri ve temel araç gereçler
2	Parazit –Konak Etkileşimi	Parazitoloji Laboratuvarlarında kullanılan boya ve solusyonlar
3	Parazit Kaynakları	Dışkı Analiz Yöntemleri ve uygulama
4	Parazitlerin Konağa Giriş-Çıkış yolları	Vücut sıvıları analiz yöntemleri ve uygulama
5	Paraziter Hastalıkların Epidemiyolojisi	Parazitik Kamçılılar ve incelenmesi
6	Paraziter Hastalıkların Belirtileri	Parazitik Amipler ve incelenmesi
7	Paraziter Hastalıklarda Tanı Yöntemleri	Parazitik Silliler ve incelenmesi
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Paraziter Hastalıklarda Tedavi ve Parazitlerle Savaş	Parazitik Yassı kurtlar ve incelenmesi
10	İnsandaki Önemli Parazit Guruplar; Parazit Protozoonlar	Parazitik Yuvarlak Solucanlar ve incelenmesi
11	İnsandaki Önemli Parazit Guruplar; Parazit Protozoonlar	Parazitik Yuvarlak Solucanlar ve incelenmesi
12	Parazit Yassı kurtlar	Parazit Halkalı Solucanlar ve incelenmesi
13	Parazit Solucanlar	Parazit eklembacaklılar ve incelenmesi
14	Parazit Solucanlar	Parazit eklembacaklılar ve incelenmesi
15	Parazit eklembacaklılar	Uygulama Pratiği
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1,5	21
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	12	1	12
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			151
Toplam iş yükü / 30			5,03
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Ödev	10
Rapor	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	-
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	-
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	2
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	-
10	Takım çalışmasına yatkındır.	-
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	-
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	-
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	-
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	-
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	-
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	-

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Ümit ŞİRİN			
İmza				

19/07/2024



æT.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
UYGULAMALI MİKROBİYOLOJİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin mikrobiyolojinin günlük yaşamdaki uygulamalarını ve mikrobiyal kökenli ürünleri örnekleri ile kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında mikrobiyolojinin ekosistem ve halk sağlığı, tarım ve ormancılık ve yenilenebilir kaynak üretimi konularındaki uygulamaları konuları yer almaktadır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Suyun mikrobiyolojik açıdan güvenilirliğini belirleyebilme	1, 7, 9, 16	1, 2, 3, 5, 6	A, D
2 Doğal suların mikrobiyolojik analizinin yapılma yöntemini açıklayabilme	1, 7	1, 2, 3, 5, 6	A, D
3 Atmosferik çevrelerin mikrobiyolojik kalitesi ile ilgili tahminde bulunabilme	1, 9, 16	1, 2, 3, 5, 6	A, D
4 Toprak verimliliğini açıklayabilme	5, 15	1, 2, 5	A, D
5 İnsan vücudunun doğal bariyerlerini sıralayabilme	7, 9	1, 2, 3, 5, 6	A, D
6 Mikroorganizmalar aracılığı ile üretilen enerji kaynaklarını açıklayabilme	6, 7, 8, 15, 16	1, 2, 3, 5, 6	A, D
7 Mikroorganizmaların tarım ve ormancılıkta kullanımına örnekler verebilme	6, 7, 8, 15, 16	1, 2, 5	A, D
8 Sağlık sektöründe önemli mikrobiyal ürünlere örnekler verebilme	6, 16	1, 2, 5	A, D
9 Mikroorganizmaların metal özütlenmesinde kullanımını anlatabilme	5, 8, 15, 16	1, 2, 5	A, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Yamaç M. (2024) Uygulamalı Mikrobiyoloji Ders Notları, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	Glazer, A.N., Nikaido, H., 2007, Microbial Biotechnology Fundamentals of Applied Microbiology, Cambridge University Press, 554 pp. Petre, M. (2011) Advances in Applied Biotechnology, InTech, Rijeka, Croatia, 276 pp. Waites, M.J., Morgan, N.L., Rockey, J.S., Highton, G. (2015) Endüstriyel Mikrobiyolojiye Giriş, Palme Yayıncılık, 288 s. Yadav, A.N., Singh, S., Mishra, S., Editors, A.G. (2019) Recent Advancement in White Biotechnology Through Fungi Volume 3: Perspective for Sustainable Environments, Springer, Singapore, 511 pp. Zakaria, Z.A., Boopathy, R., Dib, J.R. (2020) Valorisation of Agro-industrial Residues Volume I: Biological Approaches, Springer Nature, Switzerland, 308 pp.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, Datashow, Mikroskop, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Su Mikrobiyolojisi	Suyun Mikrobiyolojik Analizi
2	Hava Mikrobiyolojisi	Bir Ameliyathane Örneğinde Hava Kalitesinin Belirlenmesi
3	Toprak Mikrobiyolojisi	Toprak Verimliliği
4	İnsan Vücudunun Mikrobiyal Florası	Deriden Staphylococcus İzolasyonu
5	İnsan Vücudunun Mikrobiyal Florası	Solunum Sisteminden Streptococcus İzolasyonu
6	Mikrobiyal Enerji Kaynakları	Mikrobiyal Yolla Etanol Üretimi
7	Mikrobiyal Besin Kaynakları	Teknik Gezi
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Mikrobiyal Sağlık ve Bakım Ürünleri	Tek Hücre Proteini Üretimi
10	Biyolojik Gübre (Moleküler Azot Fiksasyonu)	Baklagil Köklerinden Rhizobium İzolasyonu
11	Mikoriza	Mikorizal Fungus İzolasyonu
12	Mikrobiyal Biyopolimerler	Ekspolisakkarit Üretimi
13	Zararlılarla Mikrobiyal Mücadele	Entomopatojen Mikroorganizma İzolasyonu
14	Mikrobiyal Liç	Metal Özütleme Mikroorganizmaları
15	Döngüsel Ekonomide Mikroorganizmaların Önemi	Döngüsel Ekonomide Mikroorganizmaların Önemi Konusunda Beyin Fırtınası
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	14	1	14
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30

Toplam iş yükü	141
Toplam iş yükü / 30	4,7
Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Ödev	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	3
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	3
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	3
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	4
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mustafa Yamaç			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Biyolojide Aletli Analiz	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere biyoloji laboratuvarlarında yaygın olarak kullanılan temel teknikler hakkında bilgi sağlamak ve bu teknikleri kullanarak deney planlama, yürütme ve değerlendirme yeteneği kazandırmaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Ders kapsamında spektroskopi, kromatografi ve elektroforez gibi çeşitli laboratuvar yöntemleri hem teorik hem de pratik olarak ele alınacak, öğrencilerin deneysel verileri analiz etme ve yorumlama yetenekleri geliştirilecektir. Bu uygulamalı yaklaşım, öğrencilere biyolojik çalışmalar için laboratuvar uygulamaları ve veri analizi konusunda kapsamlı bir anlayış sağlayacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Temel Laboratuvar Tekniklerini Anlama: Öğrenciler, temel biyoloji laboratuvar tekniklerini teorik ve pratik olarak anlar. Enstrümantal tekniklerin temel prensip ve mekanizmalarını ilişkilendirir.	11,4,14	1,3,6,11	A,D,E,I,G
2 Deneysel Veri Analizi: Öğrenciler, deneysel verileri analiz etme ve yorumlama becerilerini geliştirir.	1,2,5	1,3,6,11	A,D,E,I,G
3 Uygulamalı Bilgi: Öğrenciler, biyolojik verilerin analizi ve laboratuvar uygulamaları hakkında kapsamlı bir anlayış edinir. Biyolojik çalışmalar için deney planlama, yürütme ve değerlendirme konusunda pratik deneyim kazanır.	7,15,16	1,3,6,11	A,D,E,I,G
4 Problem Çözme Becerileri: Öğrenciler, biyolojik problemleri tanımlama, analiz etme ve çözme yeteneklerini geliştirir.	5,8,15,16	1,3,6,11	A,D,E,I,G
5 Modern Analitik ve Enstrümantal Teknikler: Biyoteknoloji alanında modern analitik ve enstrümantal tekniklerin temel kavram bilgisine sahip olur ve uygulama yeteneği kazanır.	14,7,6,8	1,3,6,11	A,D,E,I,G

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

6	Saflaştırma ve Karakterizasyon: Enstrümantal analizlerde saflaştırma ve karakterizasyon stratejilerini tanımlar ve uygular.	6,7,15,16,	1,3,6,11	A,D,E,I,G
7	Biyo-Analitik Kimya Yöntemleri: Örnek bileşen miktarlarının belirlenmesinde biyo-analitik kimya yöntemlerini seçme ve açıklama yeteneği kazanır.	6,8,15,16	1,3,6,11	A,D,E,I,G
8	Endüstriyel Uygulamalar: Enstrümantal tekniklerin biyoteknolojideki endüstriyel uygulama alanlarını kavrar.	6,7	1,3,6,11	A,D,E,I,G

***Öğretim Yöntemleri** 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri** A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Enstrümantal Analiz İlkeleri - Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch, Bilim Yayınevi, 2013. ISBN-13 : 978-9755560731
Yardımcı Kaynaklar	1. " Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology", Keith Wilson and John Walker, Cambridge : Cambridge University Press, 2005. ISBN 0-521-53581-6. Edmond de Hoffmann, Vincent Stroobant, 2. Mass spectrometry : principles and applications, Hoboken, N.J. : J. Wiley, 2007. ISBN 978-0-470-03310- 4. Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch, " 3. Principles of instrumental analysis", Philadelphia : Saunders College Pub., 2007. ISBN 0-03-002078-6
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, Laboratuvar Cihazları ve kimyasalları

Dersin Haftalık Planı		
1	Giriş: Aletli analiz önemi ve uygulama alanları	Giriş: Temel laboratuvar cihazları
2	Laboratuvarda standardizasyon, cihaz kalibrasyonu, validasyon ve Kalite standartları	Cihaz kalibrasyonu ve validasyonlar
3	Biyolojik analizlerin uygulama alanları, biyolojik analizler için örnek hazırlama ve saklanma teknikleri,	Ön hazırlıklar: cihazlar için çözelti hazırlama teknikleri
4	Biyolojik homojenizasyon/parçalama, mikrofiltasyon, ultrafiltasyon, diyaliz, çöktürme teknikleri.	Homojenizatör kullanımı ve lizis, santrifüj kullanımı, proteinlerde diyaliz teknikleri
5	Kütle Spektrometresinde temel prensipler	Kütle Spektrometresi uygulamaları
6	Kromatografik Yöntemler	Kağıt kromatografisi uygulamaları
7	Sıvı Kromatografisi	HPLC uygulamaları
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Gaz Kromatografisi (GC)	GC uygulamaları
10	Elektroforetik teknikler -1	Agaroz jel uygulamaları
11	Elektroforetik teknikler -1I	SDS-PAGE uygulamaları
12	Optik spektroskopi	UV-VIS spektrofotometre uygulamaları
13	Kombine teknikler	GC-MS, LC-MS ve ICP-MS uygulamaları
14	Dizi (protein, nükleik asit) analiz cihazları: Sanger ve Edman yöntemleri	Dizi (protein, nükleik asit) analiz cihazları ve çalışma prensipleri ve uygulamaları
15	İmmünokimyasal yöntemlerde aletli analizin yeri (RIA, ELISA)	Antijen-Antikor bağlanma uygulamaları ve ELISA
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev	1	5	5
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	14	3	42
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	5	5
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	8	8
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1

Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	8	8
	Toplam iş yükü		154
	Toplam iş yükü / 30		5,13
	Dersin AKTS Kredisi		5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Ödev	5
Rapor	10
Sunum	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	4
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	3
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	4
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	4

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Figen ÇALIŞKAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
SİTOGENETİK	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencinin; canlı hücrelerdeki kromozomal yapıya ait kavramları ve genotipteki değişiklikleri, nedenleriyle birlikte anlamasını sağlamak ve bu değişiklikleri en uygun genetik inceleme yöntemleriyle belirleyerek genetik sorunların ortaya koyulmasını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Sitogenetiğin tanımı, kromozomun yapısal organizasyonu ve morfolojisi, hücrelerde bölünme tipleri ve anomalileri, genetik bozuklukların mekanizması, amaca uygun sitogenetik preparasyon tekniklerinin belirlenmesi ve yorumlanmasına yönelik konular yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hücre, kromozom ve genetik arasındaki ilişkiyi kavrayabilme	5,8,11	1,2,5,6	A
2 Kromozom yapı ve özelliklerini açıklayabilme	5,8,11	1,2,5,6	A
3 Hücre bölünmesinin genetik kontrol mekanizmalarını kavrayabilme	5,8,11	1,2,5,6	A
4 Kromozomal yapıda meydana gelen değişiklikleri ve nedenlerini ilişkilendirebilme	5,8,11	1,2,5,6	A
5 Kromozomal anomalilerin nedenlerini tartışabilme	5,8,11	1,2,5,6	A
6 Kromozom anomalilerini sitogenetik yöntemlerle tespit edebilme	5,8,11	1,2,5,6	A
7 Sitogenetik araştırma yöntemlerini belirleme ve sonuçlarını açıklayabilme	5,8,11	1,2,5,6	A
8 Sitogenetik yöntemlerin tıpta kullanım alanlarını kavrama	5,8,11	1,2,5,6	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Cihan Öner, 2011, Genetik kavramlar, Palme yayıncılık, 8. Baskıdan çeviri, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar	Mehmet Topaktaş, Eyyüp Rencüzoğulları, 2010. Sitogenetik, Nobel yayın dağıtım, 2. Basım, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı ve laboratuvar çalışmaları için gerekli cihaz,sarf ve kimyasal maddeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Sitogenetiğin tanımı, tarihçesi ve temel kavramlar	Bitkilerden mitoz preparatı hazırlama yöntemleri
2	Kromozomun moleküler organizasyonu ve özelleşmiş kromozomlar	Sitotoksik ve genotoksik etki belirleme yöntemlerinden Allium test için gerekli çözeltilerin ve test materyali olarak kullanılacak kimyasal madde ya da çevresel örneklerin konsantrasyonlarının hazırlanması Soğanların köklenmeye bırakılması.
3	Kloroplast ve Mitokondri DNA'sı ve mitokondriyal kalıtım	Feulgen ezme yöntemi ile soğan kök uçlarından mitoz preparatı yapımı ve preparatların daimi hale getirilmesi
4	Mitoz, mayoz bölünme ve genetik kontrol mekanizmaları	Preparatlardan görüntü çekimi, kromozom anomalilerinin belirlenmesi, sayımı ve değerlendirme
5	Kromozom bantlama, Karyotip ve İdiyogram	Farklı bitki köklerinden asetokarmin ezme yöntemiyle preparat yapımı ve kromozomların incelenmesi
6	Kromozom mutasyonları: Kromozom sayısındaki değişiklikler	Karyotip ve idiyogram hazırlama yöntemleri
7	Kromozom mutasyonları: Kromozom yapısı ve düzenindeki değişiklikler	Bitkilerde mikronukleus inceleme yöntemleri
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Cinsiyetin belirlenmesi, eşey kromozomları ve anomalileri	Bitki anterlerinden mayoz preparatı hazırlanması
10	X kromozomu inaktivasyonu ve Bar cisimciği	Chironomus tükrük bezinden preparat yapımı ve dev kromozomların gözlenmesi
11	İn vitro sitogenetik inceleme ve kromozom aberasyonu belirleme yöntemleri	Hazır preparatlardan lamba fırçası kromozomlarının incelenmesi
12	İn vivo sitogenetik inceleme yöntemleri	Yanak mukozası epitel hücrelerinde X kromatin tayini
13	Moleküler sitogenetik yöntemler	Kıl kökü hücrelerinde Y kromatin tayini
14	Prenatal ve postnatal tanı için kullanılan sitogenetik yöntemler	İnsan kanından hazırlanmış preparatlarda kromozomların incelenmesi
15	Kanser hücrelerinde görülen kromozomal değişimler	Mikrometrik lam ve oküler ile ölçüm
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1

Ara Sınav hazırlık	1	35	35
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	35	35
Toplam iş yükü			156
Toplam iş yükü / 30			5,2
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Kısa Sınav	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	5
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Öğr. Üyesi Ferhan KORKMAZ	Prof. Dr. Mustafa UYANOĞLU		
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
İhtiyoloji	82111XXXX

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; Pisces grubundaki canlıların evrimsel gelişim öyküleri içinde temel sistematik, morfolojik ve fizyolojik özellikleri ve dünya üzerinde dağılımlarını etkileyen faktörleri hakkında temel bilgiye sahip olmalarıdır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında;omurgalı hayvanların büyük kısmını oluşturan pisces superklasinde yer alan canlıların sınıflandırması, evrimi, morfolojileri ve temel fizyolojik özellikleri ile zoocoğrafik özellikleri gösterilecektir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Balıkların sınıflandırılması ve evrimini analiz edebilme	1, 2, 3, 5	1,2,3,4,5,6,7,8,13	A,D
2 Balıkların morfolojik özelliklerini tanımlayabilme	1, 2, 3	1,2,3,4,5,6,7,8,13	A,D
3 Balıkların temel yaşam prensiplerini anlayabilme	1, 4, 5	1,2,3,4,5,6,7,8,13	A,D
4 Balıkların temel morfometrik ölçümlerini yapabilme	2, 3	1,2,3,4,5,6,7,8,13	A,D
5 Balıkların ekolojik özelliklerini tespit edebilme	1, 4, 5	1,2,3,4,5,6,7,8,13	A,D
6 Balıkların zoocoğrafik dağılımları hakkında analiz yapabilme	4, 5	1,2,3,4,5,6,7,8,13	A,D
7 Balıkların fizyolojik özelliklerini anlayabilme	1, 2, 3, 4	1,2,3,4,5,6,7,8,13	A,D
8 Balıkların biyoçeşitliliğe olan katkısını raporlayabilme	2, 3, 8,15	1,2,3,4,5,6,7,8,13	A,D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Demir, N. İhtiyoloji, Nobel Yayın Dağıtım, 2009
Yardımcı Kaynaklar	Timur, M. Balık Fizyolojisi, Nobel Yayın Dağıtım, 2006 Demirsoy, A. Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası Meteksan 1996
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır)

Dersin Haftalık Planı		
1	Balıkların sınıflandırması ve evrimi	Balıklarda sınıflandırma ve taksonomi
2	Dış morfoloji, deri, iskelet sistemi	Çenesiz balıklar ve kıkırdaklı balıkların genel özellikleri
3	Kas sistemi, hareket, sindirim sistemi, beslenme ve büyüme	Kemikli balıklar ve balıklarda vücut şekilleri
4	Dolaşım sistemi, solunum sistemi	Balıklarda genel morfoloji
5	Üreme, boşaltım ve osmoregülasyon	Balıklarda yüzgeç tipleri
6	Endokrin sistemi	Balıklarda renk
7	Duyu organları	Balıklarda pullar ve pul tipleri
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	sinir sistemi	Balıklarda kas sistemi ve Balıklarda iskelet-1
10	Ekoloji, zoocoğrafya, taksonomi	Balıklarda kas sistemi ve Balıklarda iskelet-2
11	Beslenme, kan ve Dolaşım fizyolojisi	Balıklarda sindirim ve dolaşım sistemi
12	Solunum fizyolojisi	Balıklarda boşaltım sistemi ve osmoregülasyon
13	Üreme ve Büyüme fizyolojisi	Balıklarda sinir sistemi ve üreme sistemi
14	Böbrek ve iyon fizyolojisi, hareket fizyolojisi	Balıklarda yaş tayini ve balıklarda büyüme
15	Davranım fizyolojisi, Zehir ve Zehirli balıklar	Balık örneklerinin toplanması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev	1	1	1
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	7	4	28
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			142
Toplam iş yükü / 30			4,73
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ödev	50
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	4
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	4
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Özgür Emiroğlu			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Bitki Fizyolojisi Teknikleri I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders öğrencilerin sahip oldukları temel biyolojik bilgileri ile alanlarında bilimsel bir araştırmayı tasarlama, hayata geçirme ve sonuçlandırarak sunabilme becerisi kazandırarak meslek hayatına hazırlanmalarına katkı sağlayacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları		Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1	Bu dersi alan öğrenciler; bilimsel problemlere hipotez kurabilme, bilgiye ulaşabilme, bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilme süreçlerini kavrayabileceklerdir.	11	1, 2, 4, 5, 11, 13	A, D
2	Ortam değişimleri karşısındaki bitkilerin geliştirdikleri uyum mekanizmalarını ve gösterdikleri fizyolojik tepkileri kavrayabileceklerdir.	1, 4	1, 2, 4, 5, 11, 13	A, D
3	Bitkilerdeki büyüme ve gelişme olaylarının mekanizması ve bu olayların hormonal ilişkisi hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 4	1, 2, 4, 5, 11, 13	A, D
4	Bitki büyüme hormonları ve etki mekanizmaları, bitki hormonlarının in vitro kültürler ve bitki biyoteknolojisinde kullanım imkanları hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 4, 6	1, 2, 4, 5, 11, 13	A, D
5	Bitki büyüme hormonlarının ziraatte kullanımı ve önemli ticari uygulamaları hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	6, 7, 8	1, 2, 4, 5, 11, 13	A, D
6	In vitro şartlarda temel bitki yetiştirme teknikleri, in vitro kültür tekniklerinin temel bilimler, ziraat ve endüstrideki uygulamaları hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	6, 7	1, 2, 4, 5, 11, 13	A, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Komisyon, Biyoloji Çözümlemeleri Ders Notları, ESOGÜ Biyoloji Bölümü, ESKİŞEHİR
Yardımcı Kaynaklar	Önder, N., Yentür, S., Bitki Fizyolojisi; Kadioğlu A., Bitki Fizyolojisi; Taiz, L. and Zeiger, E., Bitki Fizyolojisi (Prof. Dr. İsmail Türkan: Çeviri Editörü); Öztürk, M. A., Seçmen, Ö., Bitki Ekolojisi; Öktem, H. A., Yücel, M., Bitki Biyoteknolojisi ve Genetik İlkeler, Teknikler ve Uygulamaları; Babaoğlu, M., Gürel, E., Özcan, S., Bitki Biyoteknolojisi I: Doku Kültürü ve Uygulamaları; Babaoğlu, M., Gürel, E., Özcan, S., Bitki Biyoteknolojisi II: Genetik Mühendisliği ve Uygulamaları; Resnik, D. B., The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Çeviri: Vicdan Mutlu; Kolçak, M., Meslek Etiği; Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H. A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı		
1	Bitki yaşam alanı etkileşimleri	Bilim yöntemi
2	Ortam Değişimleri Karşısındaki Bitkilerde Uyum Mekanizmaları ve Fizyolojik Tepkiler (Toprak Etmeni)	Araştırma tipleri
3	Ortam Değişimleri Karşısındaki Bitkilerde Uyum Mekanizmaları ve Fizyolojik Tepkiler (Su Etmeni)	Bir bilimsel araştırmanın kurgusu, bilimsel araştırmada hipotez oluşturma süreci
4	Ortam Değişimleri Karşısındaki Bitkilerde Uyum Mekanizmaları ve Fizyolojik Tepkiler (Işık Etmeni)	Bir bilimsel araştırmanın kurgusu, bilimsel araştırmada hipotez oluşturma süreci
5	Ortam Değişimleri Karşısındaki Bitkilerde Uyum Mekanizmaları ve Fizyolojik Tepkiler (Sıcaklık Etmeni)	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
6	Ortam Değişimleri Karşısındaki Bitkilerde Uyum Mekanizmaları ve Fizyolojik Tepkiler (Rüzgar Etmeni)	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
7	Ortam Değişimleri Karşısındaki Bitkilerde Uyum Mekanizmaları ve Fizyolojik Tepkiler (Biyolojik Etmenler)	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bitki Hormon Sistemleri ve Fizyolojik Özellikleri	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
10	Bitki Hormonlarının Büyüme ve Gelişmedeki İşlevleri ve Etki Tarzı	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
11	Aseptik Teknikler ve Büyüme Maddeleri, In Vitro Sistemlerde Organ Oluşumunun Düzenlenmesi	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
12	In Vitro Çalışmalarda Temel Laboratuvar Teknikleri	Literatür bulgularının değerlendirilme süreci
13	In Vitro Çalışmalarda Temel Laboratuvar Teknikleri	Literatür bulgularının değerlendirilme süreci
14	Bitki Kültürlerinin In Vitro Muhafazası	Literatür bulgularının değerlendirilme süreci
15	Bitki Sistemlerinde Biyoteknolojinin Uygulamaları	Ödev sunumu
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	1	60	60
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			

Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	30	30
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			192
Toplam iş yükü / 30			6,4
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sınav	25
Ödev	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	3
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Güler ÇOLAK			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Bitki Sistematikinde Taksonomik Yöntemler ve Uygulamaları I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenegini kurmak.
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenegini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama. Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma yöntemleri.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Canlı sistemleri ve işleyişlerini açıklayabilme.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Biyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
14	Biyolojik problemleri tanımlayabilme ve bu problemleri çözmeye yönelik fikirler oluşturabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
15	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analiz yapabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Okan SEZER			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Bitkilerde Uyum Mekanizmaları I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Biyoloji Bölümü öğrencilerinin bilimsel yöntemleri bitkilerde uyum mekanizmaları örneğinde bilimsel bir probleme hipotez oluşturma ve sınamaya yönelik konuları yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bitkilerde uyum mekanizmaları konularında bilimsel etik; güncel bitkilerde uyum mekanizmaları araştırma konu ve uygulama yöntemleri ile bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bitkilerde uyum mekanizmaları konulu bilimsel bilgiye ulaşabilir.	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bitkilerde uyum mekanizmaları konulu bilim etiğini tanımlayabilir.	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bitkilerde uyum mekanizmaları konulu bilimsel problemleri belirleyebilir.	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bitkilerde uyum mekanizmaları konulu bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir.	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bitkilerde uyum mekanizmaları konulu bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir.	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bitkilerde uyum mekanizmaları konulu bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Ardıç, M. (2024) Bitkilerde Uyum Mekanizmaları Uygulamaları Ders Notları, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	Ertekün, C., Berker,N., Tolun, A., Dinçer, Ü. (2002) Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunları, Türkiye Bilimler Akademisi Yayını No. 1, İstanbul. Ertunç, S., (2018) Araştırma Yöntemleri Ders Notları, Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri, Ankara. Taiz L., Zeiger E., Bitki Fizyolojisi, Çev. Edi: Türkan İ., Palme Yayıncılık, 2008. Pessarakli, M., Handbook of Plant and Crop Stress, Marcel and Dekker, Inc., NewYork,1999. Smallwood, M. F., Calvert, C. M., Bowles, D. J., Plant Responses to Environmental Stress, Bios Scientific Publishers, Oxford, 1999. Öztürk M., Sakcali S., Gücel S. and Tombuloğlu H., Plant Adaptation and Phytoremediation, DOI: 10.1007/978-90-481-9396-1, Springer Publish, 2010.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilim yöntemleri	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili bir hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
2	Araştırma tipleri	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili bir hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
3	Bir bilimsel araştırmanın kurgusu	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili bir hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
4	Bilimsel araştırmada hipotez oluşturma süreci	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili bir hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
5	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili bir hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
6	Bilimsel araştırmada deney tasarlama	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili bir hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
7	Bitkilerde çevresel ve fizyolojik uyum, neden olduğu sorunun belirlenmesi ve çözümleri	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili bir hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	İklim koşullarına uyumun ekolojik temelleri	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili bir kontrollü deney düzeneğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
10	Donmaya karşı uyum, neden olduğu sorunun belirlenmesi ve çözümleri	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili bir kontrollü deney düzeneğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi
11	Aşırı su koşullarına karşı uyum, neden olduğu sorunun belirlenmesi ve çözümleri	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili bir kontrollü deney düzeneğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi
12	Toprak koşullarına uyum, neden olduğu sorunun belirlenmesi ve çözümleri	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili bir kontrollü deney düzeneğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi
13	Tuzcul koşullara uyum, neden olduğu sorunun belirlenmesi ve çözümleri	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili bir kontrollü deney düzeneğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi
14	Ağır metallerle karşı uyum, neden olduğu sorunun belirlenmesi ve çözümleri	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili bir kontrollü deney düzeneğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi
15	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili diğer koşulların yarattığı sorunlar ve çözümleri	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili bir kontrollü deney düzeneğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			

Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	4
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	2
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	3
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	3
10	Takım çalışmasına yatkındır.	3
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	3
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	4
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Murat ARDIÇ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Bitkisel Materyallerin Biyosistematiği ve Genetik Uygulamalar I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenegini kurmak.
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenegini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama. Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma yöntemleri.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Canlı sistemleri ve işleyişlerini açıklayabilme.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Biyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
14	Biyolojik problemleri tanımlayabilme ve bu problemleri çözmeye yönelik fikirler oluşturabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
15	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analiz yapabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Onur KOYUNCU			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
ÇEVRESEL GENOTOKSİKOLOJİ-I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel problemlere hipotez kurabilme,	4,10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilgiye ulaşabilme	4,10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilme	4,10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Genetik aktivite ve toksikoloji arasındaki ilişkiyi kurabilme	4,5,7,10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Çevresel genotoksikolojinin temel prensiplerini sıralayabilme	4,5,7,9	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Çevresel ksenobiyotiklerin sebep olduğu genetik hasarları açıklayabilme.	4,5,7,10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Komisyon, (2012) Biyoloji Çözümlemeleri Ders Notları, ESOGÜ Biyoloji Bölümü, ESKİŞEHİR
Yardımcı Kaynaklar	1. Toksikoloji. (2005). Vural, N. Ankara: Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Yayınları No: 73. 2. Toksikoloji. (2001). Dökmeci,İ. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 3. Handbook of Environmental Genotoxicology: Environmental aspects.(1982). Sawicki, E. CRC Press.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilim yöntemi	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenekini kurmak.
2	Araştırma tipleri	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenekini kurmak.
3	Bir bilimsel araştırmanın kurgusu	Kontrollü deney düzenekinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Bilimsel araştırmada hipotez oluşturma süreci	Kontrollü deney düzenekinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci	Kontrollü deney düzenekinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Bilimsel araştırmada deney tasarlama	Kontrollü deney düzenekinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Kontrollü deney düzenekinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Biyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Çevresel genotoksikolojide temel kavramlar	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Ksenobiyotikler: İnorganik iyonlar, Organik maddeler, Organometalik bileşikler, Radyoaktif izotoplar ve gaz halindeki toksik maddeler	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Doz/cevap ilişkisi	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Bireyler arası genetik farklılıklar (genetik polimorfizm) ve ksenobiyotik metabolizması ve toksisitesi açısından önemi	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
14	Ksenobiyotiklerin biyotransformasyonu ve korunma yolları	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
15	Sunum	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	4
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	3
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Öğr. Üyesi Ferhan KORKMAZ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Endüstriyel Biyokimya I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin temel amacı, öğrencilerin bilimsel yöntemleri uygulayarak kavramalarını sağlamaktır. Endüstriyel Biyokimya dersi, biyolojik sistemlerin ve süreçlerin endüstriyel uygulamalarını anlamalarını sağlamak amacıyla tasarlanmıştır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere öncelikle bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir. Hipotez oluştuktan sonra, belirlenen konu üzerindeki biyokimyasal süreçlerin temel prensiplerini ve bu süreçlerin (gıda, ilaç, biyoyakıt, ve çevre teknolojileri vb.) endüstrilerde nasıl kullanıldığını öğretilmektedir. Öğrenciler, biyokimyasal analiz tekniklerini, enzimlerin ve mikroorganizmaların endüstriyel uygulamalarını, biyoteknolojik üretim süreçlerini ve biyokimyasal reaksiyonların optimizasyonunu öğreneceklerdir. Bu kapsamda, öğrencilerin endüstriyel biyokimya alanında karşılaşılabilecekleri problemlere çözüm üretme yeteneklerini geliştirmek ve bu bilgileri pratik uygulamalara dönüştürme becerilerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmeye modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
7 Endüstriyel biyokimyanın temellerini anlayabilir	1,4	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
8 Biyokimya sanayi içeren endüstri sektörlerini ilişkilendirebilir	6,7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
9 Biyokimyanın endüstriyel uygulamalardaki yerini kavrayabilir	6,7,16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

10	Biyoteknolojik uygulamalarının ekonomik değerini anlayabilir.	15,16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

Temel Ders kitabı	“Industrial Biochemistry “Abdul Ghaffar (Author), Bushra Munir (Author), LAP LAMBERT Academic Publishing; Illustrated edition (September 24, 2014)
Yardımcı Kaynaklar	1. R. Boyer, ”Consepts in Biochemistry”, Hoboken, NJ:J.Wiley, 2006. 2. R. Switzer, L. Garrity, “Experimental Biochemistry”, W. H. Freeman Company, 1999. 3. D. J. Holme, H. Peck, “Analytical Biochemistry”, Prentice Hall, 1998.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilim yöntemi	Literatür tarama
2	Araştırma Tipleri	Literatür tarama
3	Bir bilimsel araştırmanın kurgusu	Literatür tarama ve değerlendirme
4	Bilimsel araştırmada hipotez oluşturma süreci	Hipotezin oluşturulması ve deneysel tasarımı
5	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci	Hipotezin oluşturulması ve deneysel tasarımı
6	Bilimsel araştırmada deney tasarlama	Hipotezin oluşturulması ve deneysel tasarımı
7	Bilimsel araştırmada deney tasarlama	Hipotezin oluşturulması ve deneysel tasarımı
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	İşletmelerde kalite yönetimi, proses kontrol ve akreditasyon	Kontrollü deney uygulamaları
10	Biyokimyasal prosesler ve tasarımı	Kontrollü deney uygulamaları
11	İlaç sektörü ve biyokimyasal prosesler	Kontrollü deney uygulamaları
12	Tarım sektörü ve biyokimyasal prosesler	Kontrollü deney uygulamaları
13	Gıda sektörü ve biyokimyasal prosesler	Kontrollü deney uygulamaları
14	Kozmetik sektöründe biyokimya	Kontrollü deney uygulamaları
15	Temizlik ürünleri sektöründe biyokimya	Kontrollü deney uygulamaları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191

Toplam iş yükü / 30	6,36
Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2

15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	5
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Figen ÇALIŞKAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Endüstriyel Biyoteknoloji I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin Biyoloji Bölümünde aldığı temel bilgileri endüstriyel mikrobiyoloji ve biyoteknoloji alanında uygulamalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere endüstriyel mikrobiyoloji ve biyoteknolojik uygulamalarda; bilimsel etik; güncel mikolojik araştırma ve uygulama yöntemleri ve mikolojik bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Endüstriyel biyoteknoloji ile ilgili bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Endüstriyel biyoteknoloji özelinde bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Endüstriyel biyoteknoloji özelinde bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Endüstriyel biyoteknoloji ile ilgili bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Endüstriyel biyoteknoloji ile ilgili bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Pradeep Verma. 2023. Industrial Microbiology and Biotechnology Emerging Concepts in Microbial Technology, Springer Nature Singapore. Christoph Wittmann, Gregory Stephanopoulos, James C. Liao, Jens Nielsen, Sang Yup Lee. Industrial Biotechnology Products and Processes. 2016. John Wiley & Sons. Özden, Ü.H., (2018) Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etik Ders Notları, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul. Turhan, E., (2023) Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etiği Ders Notları, Eskişehir
Yardımcı Kaynaklar	Ertunç, S., (2018) Araştırma Yöntemleri Ders Notları, Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri, Ankara. Karasar, N., (2011) Araştırmalarda Rapor Hazırlama, Nobel Yayınları, İstanbul, 16. Basım 135 s. Karasar, N., (2012) Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayınları, İstanbul, 23. Basım, 292 s. Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf OECD. Future Prospects for Industrial Biotechnology. 2011, OECD Publishing Loveleen Kaur. 2015. Industrial Biotechnology. Principles and Applications. Nova Science Publishers Sevgi Salman Ünver, Işıl Aksan Kurnaz, (Editör) (2019). Adım Adım Biyogirişimcilik: Biyoteknoloji Girişimci ve Yatırımcılarına Yol Haritası. ABA Organizasyon Eğitim Danışmanlık Yayıncılık ve Pazarlama A.Ş. Sevgi Salman Ünver, Işıl Aksan Kurnaz. 2020. Biyoteknoloji Çağına Hoş Geldiniz! ABA (Akademik Bilimsel Araştırmalar) Yayınevi, İstanbul. Mahmut KİPER. Biyoteknoloji sektörel inovasyon sistemi- biyoteknoloji sektörel inovasyon sistemi kavramlar dünyadan örnekler Türkiye’de durum ve çıkarımlar. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) · 2013, ankara, afşar matbaacılık. “Biotechnology”, David P. Clark ve Nanette J. Pazdernik, 2nd Edition, 2015, Cell Press
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyolojide bilimsel araştırma yöntemleri.	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyoloji ile ilgili bir hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenliğini kurmak.
2	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyolojide etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeler.	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyoloji ile ilgili bir hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenliğini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyoloji ile ilgili bir kontrollü deney düzenğinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyoloji ile ilgili bir kontrollü deney düzenğinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyolojide bilimsel araştırma yöntemleri.	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyoloji ile ilgili bir kontrollü deney düzenğinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyolojide bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyoloji ile ilgili bir kontrollü deney düzenğinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyolojide bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyoloji ile ilgili bir kontrollü deney düzenğinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Endüstriyel biyoteknolojik ve endüstriyel mikrobiyolojik bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyoloji ile ilgili bir hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması.

10	Endüstriyel biyoteknolojik ve endüstriyel mikrobiyolojik bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleriyle tekrar test edilmesi.
11	Endüstriyel biyoteknolojik ve endüstriyel mikrobiyolojik bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyoloji ile ilgili bir doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Mikroorganizmalar ve biyoteknolojik uygulamalarda kullanım olanakları.	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyoloji ile ilgili bir doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Endüstriyel biyoteknolojik ve endüstriyel mikrobiyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyoloji ile ilgili bir doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
14	Endüstriyel biyoteknolojik ve endüstriyel mikrobiyolojik problemleri tanımlama ve bu problemleri çözmeye yönelik fikir oluşturma.	Hipotezin test edilen mikroorganizmaya benzer diğer mikroorganizmalardaki geçerliliğinin sınanması.
15	Endüstriyel biyoteknolojik ve endüstriyel mikrobiyolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analizler.	Hipotezin test edilen mikroorganizmaya benzer diğer mikroorganizmalardaki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Buket KUNDUHOĞLU			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Entomoloji Uygulamaları I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Uygulamalı entomoloji dersi, öğrencilerin böcek bilimi alanındaki temel bilgilerini ve pratik becerilerini geliştirmeyi, böceklerin biyolojisi, ekolojisi, davranışları ve çevresel etkilerini inceleyerek, tarım, gıda üretimi, sağlık ve çevre yönetimi gibi çeşitli alanlardaki uygulamalarını öğretir. Ayrıca, sürdürülebilir ve etkili böcek yönetim stratejileri geliştirmeyi öğrenirler. Ders, öğrencileri entomoloji alanında bağımsız araştırma yapmaya, yenilikçi çözümler üretmeye ve bilimsel topluluğa katkıda bulunmaya teşvik eder.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, öğrencilere öncelikle bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler, böcekler ile ilgili saha ve laboratuvar çalışmalarıyla bireysel projeler gerçekleştirmesi, araştırma bulgularının raporlanması ve sunum konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmeye modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
7 Entomoloji ile ilgili temel konuları anlayabilir	1,4	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
8 Entomoloji ile ilgili sanayi içeren endüstri sektörlerini ilişkilendirebilir	6,7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
9 Entomolojinin ülkemizdeki uygulama alanları ile ilgili önemini kavrayabilir	6,7,16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
10 Entomoloji ile ilgili uygulamaların ekonomik değerini anlayabilir.	15,16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

Temel Ders kitabı	1-Patel, L., C. “Applied Entomology Insect Ecology and Integrated Pest Management” CRC press. 2023.
Yardımcı Kaynaklar	1-FAO “Edible insects: Future prospects for food and feed security” 2013 2-Fernald, H, T., Shepard, H., H., “Applied Entomology: An Introductory Textbook of Insects in Their Relations to Man” McGraw-Hill, 1955. 3- Castner J., L. and Byr J. H., “Forensic Entomology : Utility of Arthropods in Legal Investigations”. 2000.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilim yöntemi	Literatür tarama
2	Araştırma Tipleri	Literatür tarama
3	Bir bilimsel araştırmanın kurgusu	Literatür tarama ve değerlendirme
4	Bilimsel araştırmada hipotez oluşturma süreci	Hipotezin oluşturulması ve deneysel tasarımı
5	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci	Hipotezin oluşturulması ve deneysel tasarımı
6	Bilimsel araştırmada deney tasarlama	Hipotezin oluşturulması ve deneysel tasarımı
7	Bilimsel araştırmada deney tasarlama	Hipotezin oluşturulması ve deneysel tasarımı
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Tarım Zararlısı böcekler ve kontrol yöntemleri	Laboratuvar / saha uygulaması
10	Halk sağlığı için önemli böcekler ve kontrol yöntemleri yöntemleri	Laboratuvar / saha uygulaması
11	Hayvan sağlığı için önemli böcekler ve kontrol yöntemleri	Laboratuvar / saha uygulaması
12	Adli Entomoloji	Laboratuvar / saha uygulaması
13	Yenilebilir Böcekler	Laboratuvar / saha uygulaması
14	Böcek üretiminde örnek uygulamalar	Laboratuvar / saha uygulaması
15	Böceklerin Endüstriyel kullanımı	Laboratuvar / saha uygulaması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	4
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2

15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	2
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	3

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Öğr. Üyesi Hakan ÇALIŞKAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Entomoloji Araştırmaları I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere; entomoloji alanı örneğinde, bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Daşdemir, İ. Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Nobel Yayınevi, 2016. Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenekini kurmak.
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenekini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzenekinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama. Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Kontrollü deney düzenekinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma yöntemleri.	Kontrollü deney düzenekinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzenekinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzenekinde çözülmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Canlı sistemleri ve işleyişlerini açıklayabilme.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Biyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
14	Biyolojik problemleri tanımlayabilme ve bu problemleri çözmeye yönelik fikirler oluşturabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
15	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analiz yapabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Ümit ŞİRİN			
İmza				

2/08/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Hayvan Fizyolojisi Teknikleri I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin, organların ve organ sistemlerinin çalışma prensiplerini ve işlevlerini öğrenerek canlılık olaylarını kavramalarını, organizmada denge ve eşgüdüm mekanizmalarını anlamalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; insanda hücre fizyolojisi, homeostaz, sinir, hareket, dolaşım, solunum, sindirim, boşaltım, duyu ve üreme sistemleri ve fizyolojileri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hücrenin bileşenleri ile bir bütün halinde işlevsel olduğunu kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
2 Organizmayı sistemler bütünü olarak özümseyebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
3 Organların yapı ve işlevlerini ilişkilendirebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
4 Yaşamsal fonksiyonların kontrol ve koordinasyonunda sinir sistemi ve endokrin sistemin rolünü kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
5 Dolaşım sistemi ve kalbin hayati rolünü özümseyebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
6 Solunum sisteminin işlevlerini ve oksijenin önemini kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
7 Boşaltım sisteminin yapı ve işlevlerini açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
8 Duyu organlarının yapı ve işlevlerini ilişkilendirebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
9 Üreme sisteminin yapı ve işlevini açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	İnsan Anatomisi ve Kineziyoloji. Demirel H.A., Koşar N.Ş., Nobel yayın dağıtım, 2002.
Yardımcı Kaynaklar	Guyton A C. (1991) Textbook of Medical Physiology. W.B. Saunders Company, Harcourt Brace Jovanovich, Inc. Doğan A. (Çeviri ed) (1995) Ganong Tıbbi Fizyoloji. Barış Kitabevi, İstanbul Çağlayan Ş. (1999) Yaşam Bilimi Fizyoloji. Panel Matbaacılık, İstanbul Noyan A. (2010) Yaşamda ve Hekimlikte Fizyoloji. 18. Baskı Meteksan, Ankara Randal D., Burggren, W. And French K. (1997) Animal Physiology. W.H. Freeman and Company, New York
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı		
1	Fizyolojinin tanımı ve tarihsel gelişimi	Kurbağadan izole edilen sinir-kas preparatının incelenmesi
2	Hücre fizyolojisi, sinirsel ve hormonal kontrol ve homeostaz	Deserebre-spinal kurbağa elde edilmesi
3	Sinir sistemi fizyolojisi	Kurbağada in situ ve izole kalp deneyi
4	Sinir sistemi fizyolojisi	Kurbağada çeşitli uyaranlarla hareket fizyolojisinin incelenmesi
5	Kas fizyolojisi	Hemositometrik yöntem ve kan sayım cihazı ile eritrosit ve lökosit sayımı
6	Dolaşım sistemi fizyolojisi	Kolorimetrik (Sahli hemometresi) yöntemle hemoglobin miktarının tayin edilmesi
7	Dolaşım sistemi fizyolojisi	Hemositometrik yöntem ve kan sayım cihazı ile trombosit sayımı
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Solunum sistemi fizyolojisi	Solunum fonksiyon testi
10	Sindirim sistemi fizyolojisi	İnsanda kanama ve pıhtılaşma zamanının ölçülmesi
11	Boşaltım sistemi fizyolojisi	İnsanda kan gruplarının tayin edilmesi
12	Boşaltım sistemi fizyolojisi	İnsan kanındaki eritrositlerin hemolize olması ve osmotik direncin tayin edilmesi
13	Üreme sistemi fizyolojisi	İnsan kanı sedimentasyon hızının tayin edilmesi ve kan basıncının (tansiyon) ölçülmesi
14	Duyu organları fizyolojisi	Hematokrit miktarı ve kan parametrelerinin hesaplanması
15	Duyu organları fizyolojisi	Hematokrit miktarı ve kan parametrelerinin hesaplanması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			

Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	
Toplam	50

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	4
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	3
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	4
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	3
10	Takım çalışmasına yatkındır.	3
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	3
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	3
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	3
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	3

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	PROF. DR. ADNAN AYHANCİ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
HAYVANSAL DOKU VE HÜCRELERDE INVİVO ÇALIŞMALAR I	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzeneğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama. Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Kontrollü deney düzeneğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma yöntemleri.	Kontrollü deney düzeneğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Canlı sistemleri ve işleyişlerini açıklayabilme.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Biyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
14	Biyolojik problemleri tanımlayabilme ve bu problemleri çözmeye yönelik fikirler oluşturabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
15	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analiz yapabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mediha CANBEK			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Histolojik Teknikler I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenegini kurmak.
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenegini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama. Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma yöntemleri.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Canlı sistemleri ve işleyişlerini açıklayabilme.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Biyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
14	Biyolojik problemleri tanımlayabilme ve bu problemleri çözmeye yönelik fikirler oluşturabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
15	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analiz yapabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mustafa UYANOĞLU			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
İhtiyolojide Çözümlmeler I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu Demir, N. İhtiyoloji, Nobel Yayın Dağıtım, 2009
Yardımcı Kaynaklar	Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf Timur, M. Balık Fizyolojisi, Nobel Yayın Dağıtım, 2006 Demirsoy, A. Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası Meteksan 1996
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Kıkırdaklı Balıklar 1
2	İhtiyolojide etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Kıkırdaklı Balıklar 2
3	İhtiyoloji araştırmalarında etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kıkırdaklı Balıklar 3
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama. Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Kemikli Balıklar 1.
5	İhtiyolojide bilimsel araştırma yöntemleri.	Kemikli Balıklar 2.
6	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kemikli Balıklar 3
7	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Balıklarda temel diseksiyon 1
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Balıklarda temel diseksiyon 2
10	İhtiyoloji araştırmalarında problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Organik materyallerin saklanması
11	İhtiyolojik bir araştırmanın kurgulanması.	Le cren büyüme modeli
12	İhtiyolojik canlı sistemleri ve işleyişlerini açıklayabilme.	Munro'nun Fi testinin uygulanması
13	İhtiyolojide biyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Von Bertalanffy'nin büyüme modellerinin oluşturulması
14	İhtiyolojide biyolojik problemleri tanımlayabilme ve bu problemleri çözmeye yönelik fikirler oluşturabilme.	Geri yaş hesaplama modelleri
15	İhtiyolojide biyolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analiz yapabilme.	Büyüme indekslerinin hesaplanması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			

Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Özgür EMİROĞLU			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Medikal Biyokimya I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenekini kurmak.
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenekini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama. Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma yöntemleri.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Canlı sistemleri ve işleyişlerini açıklayabilme.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Biyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
14	Biyolojik problemleri tanımlayabilme ve bu problemleri çözmeye yönelik fikirler oluşturabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
15	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analiz yapabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Hakan ŞENTÜRK			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Mikolojik Uygulamalar I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi mikolojik uygulamalarda yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere mikolojik uygulamalarda bilimsel etik; güncel mikolojik araştırma ve uygulama yöntemleri ve mikolojik bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Mikolojik bilimsel bilgiye ulaşabilir.	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Mikolojik bilim etiğini tanımlayabilir.	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Mikolojik bilimsel problemleri belirleyebilir.	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Mikolojik bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir.	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Mikolojik bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir.	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Mikolojik bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Yamac, M. (2024) Mikoloji Uygulamaları Ders Notları, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	Ertekün, C., Berker,N., Tolun, A., Dinçer, Ü. (2002) Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunları, Türkiye Bilimler Akademisi Yayını No. 1, İstanbul. Ertunç, S., (2018) Araştırma Yöntemleri Ders Notları, Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri, Ankara. Karasar, N., (2011) Araştırmalarda Rapor Hazırlama, Nobel Yayınları, İstanbul, 16. Basım135 s. Karasar, N., (2012) Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayınları, İstanbul, 23. Basım, 292 s. Özden, Ü.H., (2018) Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etik Ders Notları, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul. Turhan, E., (2023) Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etiği Ders Notları, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Mikolojik bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri	Mikoloji ile ilgili bir hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenğini kurmak.
2	Mikolojik etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeler.	Mikoloji ile ilgili bir hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenğini kurmak.
3	Mikolojik araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Mikoloji ile ilgili bir kontrollü deney düzenğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Mikoloji ile ilgili bir kontrollü deney düzenğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Mikolojik bilimsel araştırma yöntemleri.	Mikoloji ile ilgili bir kontrollü deney düzenğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Mikolojik bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Mikoloji ile ilgili bir kontrollü deney düzenğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Mikolojik bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Mikoloji ile ilgili bir kontrollü deney düzenğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Mikolojik bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Mikoloji ile ilgili bir hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Mikoloji ile ilgili bir hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Mikolojik bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Mikoloji ile ilgili doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Mikolojik bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Mikoloji ile ilgili doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Mikolojik sistemler ve işleyişleri	Mikoloji ile ilgili doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Mikolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme	Hipotezin test edilen fungusa benzer diğer funguslardaki geçerliliğinin sınanması.
14	Mikolojik problemleri tanımlayabilme ve bu problemleri çözmeye yönelik fikirler oluşturabilme.	Hipotezin test edilen fungusa benzer diğer funguslardaki geçerliliğinin sınanması.
15	Mikolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analiz yapabilme.	Hipotezin test edilen fungusa benzer diğer funguslardaki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			

Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mustafa Yamaç			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Moleküler Biyolojide Güncel Araştırma Konuları I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
x				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; moleküler biyoloji alanında yapılan güncel çalışmalar hakkında bilgi sahibi olması ve çalışılan bu konular ile ilgili araştırmalar yaparak bilimsel konuları kavramalarını sağlamaktır. Bu sayede ilgilendikleri bir alanı seçerek araştırma yapmayı, konuyu anlamayı ve bu bilgileri bir araya getirmesi amaçlanmaktadır. Bu araştırmada etik kurallar hakkında bilgi sahibi olması da amaçlanmaktadır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu derste öğrencilere moleküler biyoloji alanında yapılan güncel çalışmalar hakkında bilgi sahibi olması ve çalışılan bu konular ile ilgili araştırmalar yaptırılacaktır. Bu sayede bilimsel konuları kavramalarını sağlanacaktır. Güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilecektir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bir araştırma konusu belirleyebilmeli,	1,4,5	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilimsel araştırma konusuna ulaşabilmek için gerekli veri tarama sistemlerini kullanabilmeli,	7,11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel araştırma konusu ile ilgili problemlere hipotez kurabilmeli,	4,8,10,11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel bir araştırmada elde edilen verileri bir araya getirebilmeli,	11,13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Moleküler Biyoloji alanında yapılan güncel çalışmalarını takip edebilme ve örnek oluşturabilme	11,13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırma konusu belirleyebilmeli,	5,6,7,11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
7 Bilimsel araştırma konusuna ulaşabilmek için gerekli veri tarama sistemlerini kullanabilmeli,	11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
8 Bilimsel araştırma konusu ile ilgili problemlere hipotez kurabilmeli,	11,14	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	-Freshney RI, (2005), Culture of Animal Cells, Wiley-Liss. -Butler M, (2004), Animal Cell Culture and Technology, BIOS Scientific Publishers. -Yıldırım A, Bardakçı F, Karataş M, Tanyolaç B, (2007), Moleküler Biyoloji, Nobel Yayıncılık.
Yardımcı Kaynaklar	-Turner, PC, McLennan; Bates AD; White MRH, Moleküler Biyoloji (2004), çev ed, Prof.Dr. Muhsin Konuk, Nobel Dağıtım. -Morgan SJ, Darling DC (1993), Animal Cell Culture, Bios Scientific Oxford.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, uygulamalar için gerekli ekipman ve/veya sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel Araştırma yöntemi hakkında genel bilgiler	Bilimsel Araştırma yöntemi hakkında genel bilgilerin verilmesi
2	Bilimsel Araştırma yöntemi hakkında genel bilgiler	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemlerinin tanıtımına yönelik uygulamalar
3	Bilimsel Araştırma tipleri hakkında genel bilgiler	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemlerinin tanıtımına yönelik uygulamalar
4	Bilimsel araştırmada hipotez oluşturma süreci nasıl olmalı	Bilimsel araştırmada hipotez oluşturma sürecine yönelik uygulamalar
5	Bilimsel araştırmada hipotez oluşturma sürecinde yapılan hatalar	Bilimsel araştırmada hipotez oluşturma sürecinde yapılan hatalarla ilgili uygulamalar
6	Bilimsel araştırmada deney tasarlama	Bilimsel araştırmada deney tasarlama sürecine yönelik uygulamalar
7	Moleküler Biyoloji alanında yapılan güncel çalışmaları araştırılması	Moleküler Biyoloji alanında yapılan güncel çalışmaları araştırılması
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Araştırma konusu seçimi için literatür taraması nasıl yapılır?	Araştırma konusu seçimi için literatür taraması ile ilgili uygulamalar (Dergi Park ve Google Scholar uygulamaları)
10	Araştırma konusu seçimi için literatür taraması nasıl yapılır?	Araştırma konusu seçimi için literatür taraması ile ilgili uygulamalar (web of science)
11	Araştırma konusu seçimi için literatür taraması nasıl yapılır?	Seçilen literatürlerin belirlenmesi pdf olarak indirilmesi
12	Araştırma konusu seçimi için literatür taraması nasıl yapılır?	Seçilen literatürlerin belirlenmesi pdf olarak indirilmesi
13	Araştırma konusu seçimi için literatür taraması nasıl yapılır?	Seçilen literatürlerin belirlenmesi pdf olarak indirilmesi
14	Seçilen literatürlerden konu seçimi yapılması	Seçilen literatürlerin okunması
15	Seçilen literatürlerden konu seçimi yapılması	Seçilen literatürlerin okunması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			

Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	5
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	2
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof.Dr.Pınar ÖZTOPCU VATAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Palinolojide Uygulamalar I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenegini kurmak.
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenegini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama. Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma yöntemleri.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Canlı sistemleri ve işleyişlerini açıklayabilme.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Biyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
14	Biyolojik problemleri tanımlayabilme ve bu problemleri çözmeye yönelik fikirler oluşturabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
15	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analiz yapabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. İsmühan POTOĞLU ERKARA			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Phanerogam Taksonomisi, Morfolojisi ve Anatomisi – I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
√				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Phanerogam Taksonomisi, Morfolojisi ve Anatomisi-I dersi kapsamında; bilimsel bir probleme hipotez oluşturma ve sınamaya yönelik konular yer alacaktır. Bu ders; öğrencilerin sahip oldukları temel Biyolojik bilgileri ile alanlarında bilimsel bir araştırmayı tasarlama, hayata geçirme ve sonuçlandırarak sunabilme yetisi kazandırarak mesleki becerilerinin artmasına katkı sağlayacaktır. Bu kapsamda da öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Komasyon, (2024) Biyoloji Çözümlemeleri Ders Notları-I, ESOĞÜ Biyoloji Bölümü, Eskişehir. David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf Türkiye Florası, 1-11. ciltler, P.H. Davis, Edinburg University Press, 1965-2000. Plants, J. Marinelli (chief ed.), Royal Botanic Gardens Kew, Dorling Kindersley Limited, London, UK, 2004. The Herbarium Handbook, D. Bridson and L. Forman (eds.), 3 rd edition, Royal Botanic Gardens Kew Publishing, 1998. Botanical Latin: History, Grammar Syntax, Terminology and Vocabulary, W. T. Stearn, 4 th edition, David & Charles Publishers, 1996. Plant Glossary: An illustrated dictionary of plant terms, H. Beentje, Royal Botanic Gardens Kew Publishing, 2010. Anatomy of Flowering Plants, P. Rudall, Cambridge University Press, 2007. Anatomy of Seed Plants, K. Esau, University of California, Santa Barbara, John Wiley & Sons Inc., 1977.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, uygulamalar için gerekli ekipman ve/veya sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemlerinin tanıtımı	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemlerinin tanıtımına yönelik uygulamalar
2	Bilimsel araştırmalarda etik değerlerin önemi	Bilimsel araştırmalarda etik değerlerin önemine yönelik uygulamalar
3	Araştırma konularının tanıtımı	Araştırma konularının tanıtımına yönelik uygulamalar
4	Araştırma konusu seçimi için literatür taraması nasıl yapılır?	Araştırma konusu seçimi için literatür taraması nasıl yapılır? yönelik uygulamalar
5	Literatür taramaları: Dergi Park ve Google Scholar	Literatür taramaları: Dergi Park ve Google Scholar uygulamaları
6	Literatür taramaları: WoS	Literatür taramaları: WoS uygulamaları
7	Çalışma konusu olarak bir/birkaç Phanerogam (Tohumlu Bitkiler) türünün veya bir Cinsin seçilmesi	Çalışma konusu seçimine yönelik uygulamalar
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Türkiye Florasının kullanımı ve türlerin teşhis edilmesi	Türkiye Florasının kullanımı ve türlerin teşhis edilmesine yönelik uygulamalar
10	Türkiye Florasının kullanımı ve türlerin teşhis edilmesi	Türkiye Florasının kullanımı ve türlerin teşhis edilmesine yönelik uygulamalar
11	Tür teşhislerinde Herbariumların önemi	Herbariumlar ile ilgili uygulamalar
12	Dijital Herbarium araştırmaları	Dijital Herbarium araştırmalarına yönelik uygulamalar
13	Taksonomik çalışmalar	Taksonomik çalışmalara yönelik uygulamalar
14	Taksonomik çalışmalar	Taksonomik çalışmalara yönelik uygulamalar
15	Taksonomik çalışmalar	Taksonomik çalışmalara yönelik uygulamalar
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			

Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Ebru ATAŞLAR			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Sucul Ekosistemler ve Biyolojisi I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; sucul ekosistemler ve biyolojisi örneğinde bilimsel bir probleme hipotez oluşturma ve sınamaya yönelik konular yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir.	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
2 Bilimsel bilgiye ulaşabilir.	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
3 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
4 Sucul ekosistemleri tanıyabilme	1, 2, 4	1, 3, 6, 14, 9, 15	C, G, J, K
5 Tatlı, tuzlu ve acısu özelliklerini ve canlılar üzerine etkilerini algılayabilme	1, 2, 4, 5, 8	1, 3, 6, 14, 9, 15	C, G, J, K
6 Tatlısu canlılarını (flora-fauna) tanıyabilme	1, 2, 3	1, 3, 6, 14, 9, 15	C, G, J, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Mellanby, H., 1971. Animal life in freshwater, 308 pp; Quigley, M., 1980. Invertebrates of stream and rivers, 84 pp;
Yardımcı Kaynaklar	Loeb, L., S. and Spacie, A., 1990. Biological monitoring aquatic systems, 381 pp.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Bir bilimsel araştırmanın kurgusu
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzeneğinin deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama.	Kontrollü deney düzeneğinin deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma tipleri.	Ekskürsiyon
6	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
7	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma (devam)	Ekskürsiyon
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
10	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Ekskürsiyon
11	Sucul ekosistemlerin tanımlanması	Tatlısu canlılarının teşhisi (devam)
12	Tatlısu canlılarının tanımlanması	Tatlısu canlılarının teşhisi (devam)
13	Tatlısu canlılarının tanımlanması (devam)	Tatlısu canlılarının teşhisi (devam)
14	Tatlısu canlılarının tanımlanması (devam)	Tatlısu canlılarının teşhisi (devam)
15	Tatlısu canlılarının tanımlanması (devam)	Tatlısu canlılarının teşhisi (devam)
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	3
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1

16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Naime ARSLAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Tatlısu Ekolojisi I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; tatlı su ekosistemlerini uygulamalı ve teorik açıdan anlaşılması sağlanmış olur. Ders kapsamında bilimsel bir probleme hipotez oluşturma ve sınamaya yönelik konular yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir.	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
2 Bilimsel bilgiye ulaşabilir.	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
3 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
4 Tatlı su ekolojisinin temel kavramlarını tanımlar	1, 2, 4	1, 3, 6, 14, 9, 15	C, G, J, K
5 Tatlı su ekosistemlerinde insan etkisinin oluşturduğu problemler ve çözümleri hakkında bilgi sahibi olur.	1, 4, 5	1, 3, 6, 14, 9, 15	C, G, J, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Wetzel, G.R. 2017. editor Ergönül, M.B. Limnoloji, Göl ve Nehir Ekosistemleri. 3. baskıdan çeviri. Nobel Yayıncılık, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar	Mellanby, H., 1971. Animal life in freshwater, 308 pp; Quigley, M., 1980. Invertebrates of stream and rivers, 84 pp. Loeb, L., S. and Spacie, A., 1990. Biological monitoring aquatic systems, 381 pp.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Bir bilimsel araştırmanın kurgusu
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzeneğinin deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama.	Kontrollü deney düzeneğinin deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma tipleri.	Ekskürsiyon
6	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
7	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma (devam)	Ekskürsiyon
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
10	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Ekskürsiyon
11	Tatlısu ekolojisine giriş, tatlısu ekosistemlerinin sınıflandırılması, tatlısu ekosistemlerine genel yaklaşım	Tatlısu ekosistemlerinin sınıflandırılması
12	Tatlısu ekolojisine giriş, tatlısu ekosistemlerinin sınıflandırılması, tatlısu ekosistemlerine genel yaklaşım (devam)	Tatlısu ekosistemlerinin sınıflandırılması (devam)
13	Tatlısu canlılarının çeşitliliği	Tatlısu canlılarının teşhisi
14	Tatlısu canlılarının çeşitliliği (devam)	Tatlısu canlılarının teşhisi (devam)
15	Tatlısu canlılarının çeşitliliği (devam)	Tatlısu canlılarının teşhisi (devam)
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			

	Toplam iş yükü	191
	Toplam iş yükü / 30	6,36
	Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	3
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1

15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Öğretim Üyesi Deniz MERCAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Tür Tanımlamada Bütünleşik Yöntemler I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; tür teşhisinde kullanılan farklı yöntemler bütünleşik bir perspektifte sunulacak ve elde edilen farklı sonuçların nasıl yorumlanması gerektiği öğretilecektir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel problemlere yönelik hipotez kurabilme.	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
2 Bilgiye ulaşabilme.	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
3 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilme,	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
4 Canlılar arasındaki akrabalık ilişkilerini belirleyebilir	1, 2, 4	1, 3, 6, 14, 9, 15	C, G, J, K
5 Moleküler filogenetik analizlerde uygun belirteçleri tanıyabilir	1, 2, 4, 5, 8	1, 3, 6, 14, 9, 15	C, G, J, K
6 Farklı ağaç oluşturma yöntemlerini uygulayarak kıyaslama yapabilir.	1, 2, 3	1, 3, 6, 14, 9, 15	C, G, J, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Hall, B. G. (2007). Phylogenetic trees made easy. WH Freeman. Dress, A., Huber, K. T., Koolen, J., Moulton, V., & Spillner, A. (2012). Basic phylogenetic combinatorics. Cambridge University Press.
Yardımcı Kaynaklar	
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Bir bilimsel araştırmanın kurgusu
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzeneğinin deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama.	Kontrollü deney düzeneğinin deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma tipleri.	Kontrollü deney düzeneğinin deneylerle test edilmesi.
6	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
7	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma (devam)	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
10	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Ekskürsiyon
11	Moleküler karakter analizi	Karakter durumlarının skorlanması.
12	Morfolojik karakter analizi	Karakter durumlarının skorlanması.
13	Morfolojik belirteçler	Karakter durumlarının skorlanması.
14	Filogenetik ağaç metotları	Karakter ve karakter durumlarının hizalanması.
15	Filogenetik ağaç metotları	Karakter ve karakter durumlarının hizalanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	3
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1

15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Kurtuluş Özgişi			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Uygulamalı Biyoteknoloji I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; biyoteknolojide güncel araştırma ve uygulamalar ile bilimsel bir probleme hipotez oluşturma ve sınamaya yönelik konular yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel hipotez kurabilme,	5, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilgiye ulaşabilme,	11, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilme	1,2, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Biyoteknoloji laboratuvar malzemelerini tanıyabilme	6, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Biyoteknolojik uygulamalarda temel cihazları kullanabilme	6, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Biyoteknolojik öneme sahip mikroorganizmaları izole edebilme	1, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
7 Biyoteknoloji alanında güncel bir gelişmeyi tartışabilme	13, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
8 Biyoteknoloji alanında güncel bir araştırma konusunu tasarlayabilme	13, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Komisyon, (2012) Biyoloji Çözümlmeleri Ders Notları, ESOĞÜ Biyoloji Bölümü, ESKİŞEHİR
Yardımcı Kaynaklar	Okafor N. (2007) Modern Industrial Microbiolog and Biotechnology. Science Publishers. Karasar, N., (2011) Araştırmalarda Rapor Hazırlama, Nobel Yayınları, İstanbul, 16. Basım135 s. Karasar, N., (2012) Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayınları, İstanbul, 23. Basım, 292 s. Turhan, E., (2023) Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etiği Ders Notları, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Ensittüsü, Eskişehir.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Laboratuar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilim yöntemi	Biyoteknolojik uygulamalarda bir sorun için hipotezin kurulması/geliştirilmesi
2	Araştırma Tipleri	Biyoteknolojik uygulamalarda bir sorun için hipotezin kurulması/geliştirilmesi
3	Bir bilimsel araştırmanın kurgusu	Biyoteknolojik uygulamalarda bir sorun için hipotezin kurulması/geliştirilmesi
4	Bilimsel araştırmada hipotez oluşturma süreci	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
5	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
6	Bilimsel araştırmada deney tasarlama	Kontrollü deney düzeneğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Bilimsel araştırmada deney tasarlama	Kontrollü deney düzeneğinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Biyoteknoloji laboratuvarı prensipleri	Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması.
10	Biyoteknoloji laboratuvarı malzemelerinin tanıtımı	Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
11	Biyoteknoloji laboratuvarı cihazlarının tanıtımı	Deney düzeneklerinin kontrollü deneyler ile tekrar test edilmesi.
12	Endüstriyel öneme sahip mikroorganizmaların özellikleri ve izolasyonu	Deney düzeneklerinin kontrollü deneyler ile tekrar test edilmesi.
13	Üretim amaçlı izolatların seçimi	Test edilen hipotezin biyoteknolojik uygulamadaki geçerliğinin sınanması
14	Temel biyoteknolojik uygulamalar	Test edilen hipotezin biyoteknolojik uygulamadaki geçerliğinin sınanması
15	Temel biyoteknolojik uygulamalar	Test edilen hipotezin biyoteknolojik uygulamadaki geçerliğinin sınanması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	2
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	2
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Ahmet ÇABUK			
İmza				

6/08/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Vasküler İndikatör Bitkilerin Teşhisi ve Koleksiyonu I	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Vasküler İndikatör Bitkilerin Teşhisi, Koleksiyonu ve bu konular ile ilgili bilimsel bir probleme yönelik hipotez oluşturma ve sınav konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel problemlere yönelik hipotez kurabilme.	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
2 Bilgiye ulaşabilme.	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
3 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilme,	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
4 Tasarlanan deneyi bilimsel kurallar ışığında uygulayabilme,	1, 2, 4	1, 3, 6, 14, 9, 15	C, G, J, K
5 Vasküler Bitkilerin Teşhisi	1, 2, 4, 5, 8	1, 3, 6, 14, 9, 15	C, G, J, K
6 Vasküler Bitkilerin Koleksiyonu	1, 2, 3	1, 3, 6, 14, 9, 15	C, G, J, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Davis PH (ed.) 1965-1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 1-9. Edinburgh: University Press. Davis PH, Tan K, Mill RR (ed.) 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol.10. University Press, Edinburgh. Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, H.K.C., 2000. Flora of Turkey and East Aegean Islands, Supplement 2, Vol.11, Edinburgh University Press, 656 s, Edinburgh.
Yardımcı Kaynaklar	Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L., & Leblebici, E. 1995. Tohumlu bitkiler sistematigi. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, 116, 394.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Bir bilimsel araştırmanın kurgusu
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzeneğinin deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama.	Kontrollü deney düzeneğinin deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma tipleri.	Ekskürsiyon
6	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
7	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma (devam)	Ekskürsiyon
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
10	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Ekskürsiyon
11	Vasküler Bitkilerin Teşhisi	Vasküler Bitkilerin teşhisi (devam)
12	Vasküler Bitkilerin Teşhisi	Vasküler Bitkilerin teşhisi (devam)
13	Vasküler Bitkilerin Teşhisi	Vasküler Bitkilerin teşhisi (devam)
14	Vasküler Bitkilerin Teşhisi	Vasküler Bitkilerin teşhisi (devam)
15	Vasküler Bitkilerin Koleksiyonu	Vasküler Bitkilerin teşhisi (devam)
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			

	Toplam iş yükü	191
	Toplam iş yükü / 30	6,36
	Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	3
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1

15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Atila OCAK			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
BİYOTEKNOLOJİ II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	3

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
2				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Genel Biyoloji I, Genel Biyoloji II ve Genel Mikrobiyoloji derslerini almış olmak
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; biyoteknolojinin önemini, biyoteknolojik ürünleri tanımlarını, ürün geliştirme stratejilerini karşılaştırmalarını, bu süreçte etik yaklaşım ve yasal düzenlemelerin önemini kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, biyoteknolojinin tarihçesi, biyoteknolojinin temel kavramları, biyoteknolojik ürün ve üretim stratejileri, alan ile ilgili yasal süreçler ve biyoteknolojinin gelecekteki potansiyel uygulama alanları konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyoteknolojinin tarihsel gelişimini kavrayabilme	6, 8, 11, 14, 15	1, 2, 5	A, B, D
2 Biyoteknolojik ürünlerin özelliklerini kavrayabilme	6, 8, 11, 14, 15	1, 2, 5	A, B, D
3 Biyoteknolojik ürün geliştirmede kullanılan süreçleri açıklayabilme	6, 8, 11, 14, 15	1, 2, 5	A, B, D
4 Biyoteknolojik üretimlerde mikroorganizmaların kullanım avantajlarını kavrayabilme	6, 8, 11, 14, 15	1, 2, 5	A, B, D
5 Biyokütle, primer ve sekonder metabolit üretim süreçleri ile, biyotransformasyon reaksiyonlarını tanımlayabilme	6, 8, 11, 14, 15	1, 2, 5	A, B, D
6 Biyoteknolojik ürünlerin kazanımında kullanılan temel süreçleri kavrayabilme	6, 8, 11, 14, 15	1, 2, 5	A, B, D
7 Biyoteknolojik ürünleri sürdürülebilir üretim stratejileri ve eko yeterlilik analizleri açısından irdeleyebilme	6, 8, 11, 14, 15	1, 2, 5	A, B, D
8 Biyoteknolojik üretim süreçlerini etik açıdan ve yasal boyutları ile değerlendirebilme	6, 8, 11, 14, 15	1, 2, 5	A, B, D
9 Biyoteknolojinin günümüz ve gelecekteki önemini tartışabilme	6, 8, 11, 14, 15	1, 2, 5	A, B, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Mikrobiyal Biyoteknoloji Ders Notları, 2012, ESOGÜ Biyoloji Bölümü.
Yardımcı Kaynaklar	Microbial Biotechnology: Fundamentals of Applied Microbiology, Alexander N. Glazer, Hiroshi Nikaidō. Cambridge University Press, 2007. Biyoteknoloji, Telefoncu, A. Ege Üniv. Basımevi, İzmir, 1995. Biyoteknoloji (Bazı Temel İlkeler), Arda, M. KÜKEM Derneği Yayınları, Ankara, 1995. Biyokimya Mühendisliği (Biyoteknoloji), Pekin, B. Ege Üniv., İzmir, 1983. Moleküler Biyoloji, Bahçeci, Z. Öğrenci Kitabevi, Kırşehir, 2002. Endüstriyel Mikrobiyoloji, Çetin, E.T. Bayda, İstanbul, 1983. Biotechnology: Principles and Applications. Higgins, I.J., Best, D.J., Jones, J. Blackwell, London, 1985. Microbial Biotechnology: Principles and Applications. Yuan Kun Lee, World Scientific Publishing (UK) Ltd., 2003.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Mikrobiyal Biyoteknolojiye giriş
2	Biyoteknolojik üretimlerde kullanılacak organizmaların izolasyonu
3	Fermantasyon nedir? Fermantasyonda kullanılan ortamlar ve özellikleri
4	Biyoreaktörler ve üretim yöntemleri
5	Mikrobiyal ürün çeşitleri
6	Biyokütle üretimlerine örnekler; Tek hücre proteini üretimi, ekmek mayası üretim yöntemleri.
7	Sürdürülebilir üretim modelleri ve eko-yeterlilik analizleri
8	Ara Sınavlar
9	Primer metabolit üretimleri, sürdürülebilir üretim modelleri ve eko yeterlilik analizleri
10	Sekonder metabolitler ve üretimleri, sürdürülebilir üretim modelleri ve eko yeterlilik analizleri
11	Biyotransformasyon teknikleri ve ürün türevlendirilmesi
12	Biyoteknolojik ürünlerin ekonomik önemi, patent ve bilgi koruma stratejilerinde ulusal ve uluslar arası düzenlemeler.
13	Yeni bir biyoteknolojik ürün geliştirilirken, Ar-Ge çalışmalarından validasyon sürecine kadar izlenmesi gereken stratejiler ve patent koruması
14	Endüstriyel biyoteknoloji ve gelecek. Model yaklaşım; biyosensörler.
15	Biyoteknoloji ve gelecek
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	1	20	20
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			101
Toplam iş yükü / 30			3,36
Dersin AKTS Kredisi			3

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Ödev	15
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	4
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	4
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	5
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Ahmet ÇABUK			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Evrimsel Biyoloji	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Dünyanın ve yaşamın geçirdiği değişimleri, organizmaların akrabalık ilişkilerini ve bunları belirleme yöntemlerini, türleşme mekanizmalarını açıklayabilmek
Dersin Kısa İçeriği	13,8 milyar yıl öncesinden başlayarak evrenin, dünyanın ve yaşamın geçirdiği değişimler.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Kimyasal evrimi açıklayabilme	1,2,3,4,8,13,16	1,2,5,13	A
2 Jeolojik zaman tablosunu yorumlayabilme	1,2,3,4,8,13,16	1,2,5,13	A
Radyometrik yaş tayini, moleküler saat, 3 rasemizasyon gibi hesaplama yöntemlerini açıklayabilme	1,2,3,4,8,13,16	1,2,5,13	A
4 Canlı çeşitliliği ve nedenlerini yorumlayabilme	1,2,3,4,8,13,16	1,2,5,13	A
5 İzolasyon mekanizmalarını anlayabilme	1,2,3,4,8,13,16	1,2,5,13	A
-Göç, mutasyon, genetik drift ve doğal 6 seleksiyon gibi temel evrimsel mekanizmaları açıklayabilme	1,2,3,4,8,13,16	1,2,5,13	A
7 Türleşme modellerini kavrayabilme	1,2,3,4,8,13,16	1,2,5,13	A
8 -Davranışların evrimini kavrayabilme	1,2,3,4,8,13,16	1,2,5,13	A
9			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Campbell NA & Reece JB (2006) Biyoloji, Palme Yayıncılık.
Yardımcı Kaynaklar	Evrimsel Analiz, Palme yayıncılık -Futuyma DJ (2008) Evrim, Palme yayıncılık.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı

Dersin Haftalık Planı	
1	Evrenin ve dünyanın oluşumu, kimyasal evrim
2	Canlılığın ortaya çıkışıyla ilgili düşünceler
3	Jeolojik zaman tablosu, yaşamın gelişiminde büyük adımlar
4	Büyük yokoluşlar
5	Fosil oluşumu ve fosil tipleri, radyometrik yaş tayini, moleküler saat, rasemizasyon
6	İzolasyon mekanizmaları ve türleşme, noktalanmış denge, gradualizm, parsimoni ilkesi
7	Evrimin 4 temel mekanizması: Göç, mutasyon, genetik drift ve doğal seleksiyon
8	Ara Sınavlar
9	Hardy-Weinberg Yasası, Şişeboyunu etkisi, kurucu etkisi, soyiçi üreme, heterozigot üstünlüğü
10	Mikroevrim, makroevrim, ko-evrim, anagenez, kladogenez, divergensi ve konvergensi
11	Evo-Devo düşüncesi, Rudimenter organlar
12	Canlı çeşitliliğine genel bakış, akrabalık belirleme
13	Sinapomorfi, kladogram analizi
14	Davranışların evrimi
15	Sosyo-kültürel evrim
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev	14	2	28
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	14	2	28
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	14	2	28
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			142
Toplam iş yükü / 30			4,73
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	5
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Özgür EMİROĞLU			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Girişimcilik	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	3

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Öğrenim süresince elde edilen bilimsel kazanımların veya elde edilen ürünlerin girişimsel faaliyete dönüştürülmesini ve süreçlerinin aydınlatılmasını amaçlamaktadır.
Dersin Kısa İçeriği	Girişimciliğin Önemi, Gelişimi ve Kavramı, Girişimcilik Nitelikleri ve Girişimciliği Etkileyen Faktörler, Girişimcilik Konusundaki Gelişmeler, Türkiye'de Girişimcilik Olgusu, Girişimciliğin Sorunları ve Çözüm Önerileri gibi girişimcilik alanında güncel konuları işlenecektir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Girişimciliğin önemini kavrar.	5,6,7,8	1	A,D
2 Girişimcilerin karşılaşacağı sorunları açıklar.	7,9,10,11	1	A,D
3 İyi bir girişimcinin nasıl olması gerektiği ile ilgili bilgi sahibi olur.	14,15,16	1	A,D
4 Girişimciliği destekleyen ve zorlayan çevresel, sektörel, ekonomik ve politik dengeleri açıklar.	14,15,16	1	A,D
5 Girişimci, yönetici ve lider arasındaki farklılıkları açıklar.	7,8,9,10,11	1	A,D
6 Türkiye'de ve dünyadaki girişimciliği açıklar.	14,15	1	A,D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Prof. Dr. Murat ARDIÇ Girişimcilik Ders Notları
Yardımcı Kaynaklar	Diñçel, Salih. Girişimcilik. Togan, 2019. Akçomak, İ. S., Beyhan, B., Çetindamar, D., & Tandoğan, V. S. (2021). TÜRKİYE’DE YENİLİK TABANLI GİRİŞİMCİLİK.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Computer and Projection

Dersin Haftalık Planı	
1	Girişimcilik ve biyogirişimcilik nedir?
2	Yaşam Bilimleri ve biyolojide girişimcilik
3	Biyobenzerler ve doğal ürünler
4	Yenilikçilik ve Yaşam Bilimleri
5	İş fikri
6	İş planı
7	Proje yönetimi
8	Ara Sınavlar
9	Şirket kurmak ve İş Modelleri
10	Finans ve Yatırım Modelleri
11	Yatırım Bulma
12	Teknoloji Transferleri ve Ticarileşme
13	Ticarileşme ve fikri haklar
14	Sanai ve fikri haklar
15	Biyüretim süreçleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25
Toplam iş yükü			89
Toplam iş yükü / 30			2,96
Dersin AKTS Kredisi			3

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	3
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	2
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	2
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	3
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Murat ARDIÇ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
İLETİŞİM BECERİLERİ	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
	2	0	2	2

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Öğrencilere iletişim becerisi kavramları hakkında bilgi vermek.
Dersin Kısa İçeriği	İletişim, kitle iletişimi, ikna edici iletişim, işletmenin iletişim araçları ve bütünleşik pazarlama iletişimi gibi temel kavramlar.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Sağlıklı iletişimin ne olduğu ve nasıl sağlanabileceğine dair bilgi ve becerileri kazanmaları,	2-3-4-5	1-2-5-13	A
2 Tanık oldukları iletişim süreçlerini analiz edebilmeleri,	6-7-9-12-13	1-2-5-13	A
3 Kendi iletişim tarzları hakkında farkındalık kazanmaları,	1-10-15-16	1-2-5-13	A
4 Kendi iletişim tarzlarında gerekli değişimi başlatabilmeleri,	8-11-15	1-2-5-13	A
5 Çatışma durumlarında sağlıklı iletişim geliştirme becerisine sahip olmaları beklenmektedir.	1-11-14-15	1-2-5-13	A

Temel Ders kitabı	“İletişim Nedir?” Merih Zıllıoğlu, Cem Yayınevi
Yardımcı Kaynaklar	Kişilerarası İlişkiler ve Etkili İletişim, Editör : Alim Kaya, Pegem Akademi Yayıncılık, 6. Baskı, 2014

Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Tanışma, ders hakkında bilgilendirme
2	İletişim nedir?
3	İletişim Becerileri
4	İletişim Becerileri
5	İletişimin İşlevleri
6	Kodlar
7	Sözlü İletişim / İşitmek ve Dinlemek
8	Ara Sınavlar
9	Sözsüz İletişim (Beden Dili) 1
10	Sözsüz İletişim (Beden Dili) 2
11	Sözsüz İletişim (Beden Dili) 3
12	Sözsüz İletişim (Beden Dili) 4
13	İletişim Engelleri 1
14	İletişim Engelleri 2
15	İletişim Engelleri 3
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev	-	-	
Kısa Sınav	-	-	
Kısa Sınav hazırlık	-	-	
Sözlü Sınav	14	1	14
Sözlü Sınav hazırlık	14	1	14
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Sunum (hazırlık süresi dahil)	-	-	
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	10	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	10	10	10
Toplam iş yükü			120
Toplam iş yükü / 30			120/30
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Bitki Doku Kültürleri	821118545

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	3

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	-
Dersin Amacı	Bu dersin amacı in vitro kültür teknikleri ve bitki biyoteknolojisinin, bitkilerin ıslahı ve genetiği gibi temel konularında ve belirtilen içerik doğrultusunda tarım, ormancılık, çevre ve meslekle ilgili diğer tüm çalışma alanlarında uygulanabilmesi için gerekli teknik ve teorik bilgiyi kazandırmak böylelikle öğrencinin lisansüstü düzeyde bitkilerle yapacağı tüm biyoteknolojik çalışmalara temel oluşturmaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu dersin kapsamında bitki doku kültürleri ve bitki biyoteknolojisinin temel kavram, ilke ve teknikleri ile çalışma ve uygulama alanları yer almaktadır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler: Bitki hücre, doku ve organ kültürleri ve bitki biyoteknolojisinin temel kavram ve ilkeleri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 3, 11, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
2 Bitkilerde uygulanan in vitro kültür teknikleri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
3 In vitro organogenes ve somatik embriyogenes gelişim biyolojisi hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
4 In vitro vegetatif klonal çoğaltım çalışmaları hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
5 Biyoreaktörlerde in vitro kültür uygulama teknikleri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
6 Somatik hibritlerin eldesi hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 2, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
7 Bitki doku kültürlerinin kriyokonservasyon teknikleri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A
8 Yüksek bitkilerde gen transferi için kullanılan vektörler, doğrudan gen aktarım teknikleri, gen transferi deneyleri ve bazı genetik mühendisliği uygulamaları hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16	1, 2, 4, 5, 13	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

9			
10			

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Bitki Biyoteknolojisi, Doku Kültürü ve Uygulamaları, Babaoğlu, M., Gürel, E., Özcan, S.
Yardımcı Kaynaklar	Bitki Biyoteknolojisi ve Genetik İlkeler, Teknikler ve Uygulamalar, Editörler: Öktem, H. A., Yücel, M., Doku Kültürleri, Başaran, D., Bitki Biyoteknolojisi, Hatipoğlu, R., Bitki Biyoteknolojisi, Genetik Mühendisliği ve Uygulamaları, Babaoğlu, M., Gürel, E., Özcan, S., Bitki Biyoteknolojisi ve Genetik, Öktem, H. A., Yücel, M.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Doku Kültürleri ve Bitki Biyoteknolojisinde Temel Kavramlar, Çalışma ve Uygulama Alanları
2	Doku Kültürleri ve Bitki Biyoteknolojisinin Tarihi Gelişimi
3	Bitki Hücre, Doku ve Organ Kültürlerinin Temel Laboratuvar Teknikleri, Doku Kültürlerinde Karşılaşılabilen Problemler ve Çözüm Önerileri
4	Mikroçoğaltım, Organogenesis ve Somatik Embriyogenesis
5	Embriyo Kültürleri
6	Meristem Kültürleri
7	Kallus Kültürleri
8	Ara Sınavlar
9	Hücre Kültürleri
10	Protoplast Kültürleri
11	Protoplast Füzyonu ve Somatik Melezleme
12	Sekonder Metabolit Üretimi
13	Bitki Gen Kaynaklarının Muhafazası
14	Bitki Moleküler Biyolojisine Giriş ve Bitki Biyoteknolojisinde Temel Teknikler, Genetik Manipulasyon Teknikleri, Transgenik Bitkiler
15	Alternatif Bitki Üretim Teknikleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	24	24
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	24	24
Toplam iş yükü			92
Toplam iş yükü / 30			3,06
Dersin AKTS Kredisi			3

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	3
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	5
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	5
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	5
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
VEJETASYON EKOLOJİSİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Dersin amacı, tür üstü biyolojik sistemlerde temel örtüyü oluşturan Bitki Kommünitelerinin çok boyutlu ve çok yönlü irdelenmesidir. "Vejetasyon Ekolojisi, Sinekoloji, Peyzaj Ekolojisi, Fitososyoloji" gibi farklı isimlerle de anılan Vejetasyon Ekolojisi dersi, popülasyonlardan ekosistemlere değin farklı sistemleri kapsamaktadır.
Dersin Kısa İçeriği	Türkiye'nin bitki örtüsü ile, ekosistem düzeyinde biyolojik çeşitlilik ve bitki topluluklarının ekolojik yönetimi. Dersin teorik kısmında, bütüncül yaklaşımla, vejetasyonu oluşturan sentetik (birleştirici) değerler üzerinde durulurken; laboratuvar çalışmalarında, daha çok indirgeyici yaklaşım ışığında, farklı vejetasyon analiz yöntemleri öğretilmeye çalışılmaktadır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyolojik bilimlerde vejetasyon bilgisi dersinin önemi.	1,2,3,4,5	1,5, 9, 11	A,D
2 Ko-evölüsyon kapsamında bitki-hayvan ilişkileri.	1,2,3,4,5	1,5, 9, 11	A,D
3 Tür üstü biyolojik sistemlerin algılanması.	10,11,12	1,5, 9, 11	A,D
4 Bilgisayar destekli vejetasyon analiz yöntemleri.	8	1,5, 9, 11	A,D
5 Vejetasyon bilgisi ve doğal kaynak yönetimi.	15,16	1,5, 9, 11	A,D
6 Çevresel Etki Değerlendirmesi ve etki-değer hipotezlerinde vejetasyon bilgisinin yeri ve önemi.	1,2,3,4,5	1,5, 9, 11	A,D
7 Önemli ekosistem bileşenlerinin nicel değerlendirilmesi.	1,2,3,4,5	1,5, 9, 11	A,D
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	E, Bilgin, A., 2006, Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Uygulamaları, Palme Yayıncılık, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar	Akman, Y., Ketenoglu, O., Kurt, L., & Vural, M. (2014). İç Anadolu step vejetasyonu. Palme.Seçmen, Ö., 2004.Vejetasyon Bilgisi, Ege Üniv. Fen Fak. Teksirler Serisi, No:103. Çetlik, A.R., 1973. Vejetasyon Bilimi, Çetlik, A.R., 1985, Ekolojisi, Selçuk Üniv. Yaynı. No: 7. 2004.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı	
1	Vejetasyon Bilgisi dersinin amaç, kapsam ve önemi; dersin içeriği, ders programı ve arazi çalışmaları ile ilgili bilgilendirme.
2	Tür üstü biyolojik sistemlere genel bakış: Populasyon olarak algılanan tür yaklaşımı, Kommunité, Ekosistem, Peyzaj, Biyom, Ekosfer.
3	Populasyon Biyolojisi: Populasyonun özellikleri, populasyon dinamiği, populasyonun biyotik potansiyeli, çevrenin taşıma kapasitesi, populasyon büyüklüğü ve populasyon büyüklüğüne ilişkin temel kavramlar
4	Bitki süksesyonu; Primer süksesyon tipleri; Kayalarda başlayan süksesyon
5	Bitki Kommüniteleri : Kommünitelerin oluşum ve evrimleri : Türlerin üreme, dağılıma (yayılış alanlarını genişletme), uyum (adaptasyon) ve rekabet yetenekleri.
6	Bitkilerin yaşam formları. Türler arası etkileşim. Birlikte evrimleşme (ko-evölüsyon)
7	Vejetasyon örnekleme yöntemleri
8	Ara Sınavlar
9	Kuadratlara çeşitleri-şekli, büyüklüğü ve yerleştirilmesi
10	Vejetasyon analizi hakkında genel bilgiler
11	Sosyabilite, fidelite, sadakat vb. terimlerinin anlamı ve vejetasyon çalışmalarında kullanışı
12	Türkiye Vejetasyonu'nun Sintaksonomik Özellikleri : Farklı vejetasyon tiplerinin sınıf, ordo ve/veya alyans düzeyinde sınıflandırılması ve tabloların oluşturulması
13	Sintaksonomi : Uluslar arası sintaksonomi adlandırma kodu (Zürich – Montpellier ekölü). Karakteristik ve ayırt edici tür kavramları.
14	Bitki birliklerinin karakteristik ve ayırt edici türlere göre betimlenmesi ve isimlendirilmesi.
15	Dünyadaki önemli vejetasyon tipleri ve dağılımları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık	1	28	28
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	56	56
Toplam iş yüğü			126
Toplam iş yüğü / 30			4,2

Dersin AKTS Kredisi	4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	4
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	4
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	4
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	4
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Atila OCAK			
İmza				

21/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
BİYOLOJİK MÜCADELE	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu derste; Biyolojik Mücadelenin önemi, avantaj ve dezavantajları ile zararlılara karşı biyolojik mücadelenin prensip ve yöntemlerinin öğrenilmesi amaçlanmaktadır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; zararlılarla mücadele ile ilgili temel kavramlar, biyolojik mücadelenin; tanımı, tarihçesi, avantajları, yöntemleri ve uygulama örnekleri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyolojik mücadelenin önemini kavrar	5,8	1,2,5	A,D,G
2 Biyolojik mücade yöntemlerine örnekler verir	5,6	1,2,5	A,D,G
3 Biyolojik mücadelenin avantaj ve dezavantajlarını açıklar	4,5	1,2,5	A,D,G
4 Farklı biyolojik mücadele yöntemleri önerebilir.	5,6	1,2,5	A,D,G
5			
6			
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Teoriden Pratiğe; BİYOLOJİK MÜCADELE, Editör: Nevzat Birişik, Gıda, Tarım ve hayvancılık Bakanlığı Yayını, 2017.
Yardımcı Kaynaklar	Biyolojik Mücadele, Yazar: İdris Oğurlu, 2000.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı ve bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Biyolojik mücadelenin tanımı
2	Biyolojik mücadelede kullanılan metotlar
3	Biyolojik mücadelede kullanılan metotlar
4	Biyolojik Mücadelenin avantajları
5	Biyolojik Mücadelenin dezavantajları
6	Biyolojik Mücadele Ajanları
7	Biyolojik Mücadele Ajanlarının yetiştirilmesi
8	Ara Sınavlar
9	Biyolojik Mücadele Ajanlarının kullanımı
10	Biyolojik Mücadele Örnekleri: Çam kese böceği ile mücadele
11	Biyolojik Mücadele Örnekleri: Tuta (Domates zararlısı) ile mücadele
12	Biyolojik Mücadele Örnekleri: Elma zararlısı ile mücadele
13	Biyolojik Mücadele Örnekleri: Sivrisinekler ile mücadele
14	Biyolojik mücadele temelli entegre zararlı yönetimi
15	Biyolojik mücadele temelli entegre zararlı yönetimi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	10	10
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	10	10
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			124
Toplam iş yükü / 30			4,13
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	35
Ödev	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	55
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	-
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	-
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	-
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	4
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	2
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	-
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	-
10	Takım çalışmasına yatkındır.	-
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	-
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	-
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	-
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	-
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	-
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	-

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	DOÇ. DR. ÜMİT ŞİRİN			
İmza				

19/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Akvaryum Balıkçılığı	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2		2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; Akvaryumlarda yetiştirilen ve ticareti yapılan tüm organizmalar hakkında temel bilgi sahibi olmalarıdır. Bu bilgiler doğrultusunda akvaryumculuk mesleğinin ticari faaliyet getirecek şekilde öğrenciler tarafından yapılmasının sağlanmasıdır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Hem ticari hemde hobi olarak akvaryumlar için üretilebilecek tüm sucul organizmalar hakkında temel bilgiler verilerek yetiştiricilik ve bakımları hakkındaki prensipler ortaya konacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Ekolojik denge içerisinde yapay su ortamlarının oluşturulabilmesi	1,2,3,4,5,6,7,16	1,2,13	A
2 Farklı malzemelerden farklı akvaryum tasarlayabilme	1,2,3,4,5,6,7,16	1,2,13	A
3 Akvaryum balıklarını tanıyabilme	1,2,3,4,5,6,7,16	1,2,13	A
4 Su ortamındaki biyoçeşitliliğin yapay ortamda sergilenebilmesi	1,2,3,4,5,6,7,16	1,2,13	A
5 Akvaryum balıkları hakkında temel balık biyolojisi kuramlarının anlaşılması	1,2,3,4,5,6,7,16	1,2,13	A
6 Akvaryumda kullanılan temel malzemeleri tanıyabilme, kurabilme	1,2,3,4,5,6,7,16	1,2,13	A
7 Akvaryumda kullanılan temel organizmaların tayin edilebilmesi	1,2,3,4,5,6,7,16	1,2,13	A
8 Ticari ölçekte üretim alanlarının tasarlanması	1,2,3,4,5,6,7,16	1,2,13	A
9 Ticari ölçekli üretim proseslerinin uygulanması ve raporlanması	1,2,3,4,5,6,7,16	1,2,13	A
10 Üretim tesislerinin çevresel etkilerinin raporlanması	1,2,3,4,5,6,7,16	1,2,13	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Şahin Y. (1997). A'dan Z'ye Akvaryum, Bilim ve Teknik Yayınevi.
Yardımcı Kaynaklar	Kuru M. (1987). Omurgalı Hayvanlar, Erzurum, Erzurum Üniversitesi Basımevi.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Akvaryum çeşitleri
2	Deniz ve Tatlı su akvaryumlarının tasarımı
3	Akvaryum su canlıların biyolojileri
4	Yem, yemleme ve yem üretim prosesleri
5	Canlı doğuran dişli sazancıklar ve üretimleri
6	Yumurtlayan dişli sazancıklar ve üretimleri
7	Sazangiller ve üretimleri
8	Ara Sınavlar
9	Koleksiyon balıkları ve üretimleri
10	Balık hastalıklarının teşhisi ve tedavi yöntemleri ,Labirent balıklar ve üretimleri, Levreğimsiler ve üretimleri, Yayingiller ve üretimleri, Zemin balıkları ve üretimleri
11	Balık parazitleri ve tedavileri
12	Ticari ölçekli akvaryum hane projelerinin tasarlanması ve kredilendirilme süreçleri
13	Ticari ölçekli üretim alanlarının işletme prensipleri
14	Biyolojik materyalin ticari ölçekli üretim prosesleri ve ithalat, ihracat mevzuatı
15	Ticari ölçekte yem üretimi ve hastalıklarla mücadele yöntemleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	14	4	56
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			114
Toplam iş yükü / 30			3,8
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Özgür Emiroğlu			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
KARASAL EKOSİSTEMLER	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Karasal ekosistemleri ve onu oluşturan bileşenleri tanımak
Dersin Kısa İçeriği	Yaşam ortamlarına ya da kara çevrelerine göre kutup bölgeleri ve tundra, kuzey ve ılıman bölge ormanları, çayır, otlak, çöl ve yarı çöl alanlar, cangıllar ve yağmur ormanları, step ve savanlar ile diğer ormanlar biçiminde ayrılan karasal ekosistemlerin (biyom) çeşitliliği. Bu ekosistemler arasındaki biyoçeşitlilik farkları, Her bir biyomun bu farkları ortaya çıkaran iklim (arid, semiarid, nemli vs) özellikleri ve bu özelliklerin canlı yayılışlarını etkileyiş biçimi, Türkiye'nin karasal ekosistemler açısından durumu, karasal ekosistemlerde besin-enerji akışı ile madde döngülerinin işleyişi bu işleyişe etki eden faktörler

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Dersi alan öğrenciler karasal ekosistemleri tanıır	2-3-4-5	1-2-5-13	A
2 Bu ekosistemlerin dünya üzerinde bulunduğu bölgeler hakkında bilgi sahibidir.	6-7-9-12-13	1-2-5-13	A
3 Biyomlar arasında biyoçeşitlilik farklarını özetler.	1-10-15-16	1-2-5-13	A
4 Canlı yayılışları ile ekosistem şartları arasındaki bağlantıyı açıklar.	8-11-15	1-2-5-13	A
5 Biyomlar arasındaki iklimsel ve topoğrafik farklılıkları özetler.	1-11-14-15	1-2-5-13	A
6 Türkiye'nin karasal ekosistemler açısından durumu hakkında bilgi sahibidir.	1-2-3	1-2-5-13	A
7 Karasal ekosistemlerde besin-enerji akışını özetler.	1-2-3	1-2-5-13	A
8 Madde döngülerinin işleyişi ve bu işleyişe etki eden faktörleri açıklar	1-2-3	1-2-5-13	A

Temel Ders kitabı	Boşgelmez A., Boşgelmez İ., Savaşçı S., Paslı N. (2001) Ekoloji II, Ankara, Hacettepe Üniversitesi Yayınları
Yardımcı Kaynaklar	Mısırlıoğlu M. (2014) Karasal Ekosistemler Ders notları. Odum E. P. & Barrett G. W. (2008) Ekolojinin Temel İlkeleri, Ankara Palme Yayıncılık. Belgeseller.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Karasal ekosistemlere genel bakış
2	Karasal ekosistem grupları
3	kutup bölgeleri
4	Tundralar
5	kuzey ormanları
6	ılıman bölge ormanları
7	Çayırlar
8	Ara Sınavlar
9	Otlaklar
10	Otlaklar
11	çöl ve yarı çöl alanlar
12	cangıllar ve yağmur ormanları
13	stepler
14	savanlar
15	Türkiye'nin karasal ekosistemler açısından durumu
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev	-	-	
Kısa Sınav	-	-	
Kısa Sınav hazırlık	-	-	
Sözlü Sınav	14	1	14
Sözlü Sınav hazırlık	14	1	14
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Sunum (hazırlık süresi dahil)	-	-	
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	10	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	10	10	10
Toplam iş yükü			120
Toplam iş yükü / 30			120/30
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	4
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Permakültür	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bitkisel üretimi mümkün olan en uygun alanı kullanarak, yaşam alanlarında; yaşamı destekleyen bir sistem oluşturmak ve verim elde etmek için, alanın ve var doğal özelliklerin en iyi şekilde bir araya getirmektir.
Dersin Kısa İçeriği	Bitki ile diğer canlıları doğa içerisinde bir araya getirerek bakımı kolay, istikrarlı ve kendi kendine yeten bitki üretim sahaları oluşturmak ve uygulama yöntemlerini kavramak.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Doğaya rağmen değil doğayla birlikte hareket etme ilkesinin tanımlanmasını yapar.	1, 2, 3	1, 3	A
2 Doğanın kendi kendini nasıl yenilediğini açıklar.	1, 2, 3, 4	1, 3	A
3 İyi ve sürdürülebilir bitkisel üretim için permakültür kavramını uygulamalarının temel ilkelerini benimser ve uygulamaların etkisini açıklar.	5, 6, 7, 8	1, 3	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Sustainable Agriculture, Second Edition, J. Mason, 2003, 209 p
Yardımcı Kaynaklar	Hemenway, T. (2009). Permakültür Bahçeleri. 285 sayfa. Pettigrew, S. ve Kellog, S. 2013. Sürdürülebilir Yaşam Rehberi. 189 sayfa.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Permakültüre giriş, Türkiye`de ve dünyada permakültür kavramı
2	Permakültürün diğer uygulanabilir bitki yetiştirme yöntemleri ile karşılaştırılması, farkları
3	Permakültür uygulamalarında toprak yönetimi, toprak kaynakları ve toprak verimliliği
4	Permakültürün uygulamalarında iklim faktörü, su hasadı, tasarrufu ve kullanımı
5	Permakültürün uygulamalarında genetik kaynakların önemi
6	Permakültürün uygulamalarında gübreleme, yeşil gübre yapımı, diğer organik gübreler
7	Permakültürün uygulamalarında yetiştirme ortamının iyileştirme yöntemlerinde diğer biyolojik organizmaların katkıları
8	Ara Sınavlar
9	Permakültürün uygulamalarında yabani ot, zararlılarla mücadele yöntemleri
10	Permakültürün uygulama alanlarında doğa ile birliktelik yöntemleri, bağlantılar, bütünsellik
11	Permakültürün uygulamalarında küçük ölçekli yoğun sistemler
12	Çok işlevli permakültür bahçelerinin düzenlenmesi, değerlendirilme ve uygulama süreci
13	Çok işlevli permakültür bahçeleri için saha seçiminin ve planlanmasının önemi (kaynakların tanımlanması, arazi şekilleri, toprak,su ve iklim)
14	Çok işlevli permakültür bahçelerinin düzenlenmesi (etkin enerji planlanması ve enerji döngüsü, biyolojik kaynakların kullanılması)
15	Çok işlevli permakültür bahçelerinin oluşturan öğeler (kültür bitkileri, yaygın yenilebilir otlar ve farklı kullanımları)
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav	1	10	10
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	15	20
Toplam iş yükü			112
Toplam iş yükü / 30			3,7
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	2
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Murat ARDIÇ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
BESLENME BİYOKİMYASI	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Gıda olarak alınan makro ve mikro moleküllerin vücuttaki değişimlerini ve etkilerini açlık ve tokluk gibi doğal veya kıtlık ve aşırı yeme gibi doğal olmayan süreçler için tanımlayabilmelidir. Farklı diyet uygulamalarının metabolizma üzerine olan etkilerini, vücutta gerçekleşen farklı metabolik yolların tümünü düşünerek açıklayabilmelidir.
Dersin Kısa İçeriği	Gıda olarak alınan makro ve mikro moleküllerin vücuttaki değişimlerini açıklamak, metabolizma; katabolik ve anabolik yollar; regülasyon ve biyoenerjetik kavramları.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Canlı organizmadaki biyokimyasal reaksiyonları öğrenir.	2-3-4-5	1-2-5-13	A
2 Canlı metabolizmasını açıklar.	6-7-9-12-13	1-2-5-13	A
3 Vücuttaki biyokimyasal reaksiyonlar arasında neden-sonuç ilişkisi kurar.	1-10-15-16	1-2-5-13	A
4 Vücutta oluşan hastalıkların biyokimyasını açıklar.	8-11-15	1-2-5-13	A
5 Organizmadaki biyokimyasal yollar ile beslenme çeşitlilikleri arasında ilişki kurar.	1-11-14-15	1-2-5-13	A
6 Beslenmenin biyokimyasal sonuçlarını öğretir.	2	1-2-5-13	

Temel Ders kitabı	Eker, H. H, Güneş Bayır, A.. 2015. Sağlıklı Beslenme, Nobel Yayınları, İstanbul.
Yardımcı Kaynaklar	<i>Lehninger, A. L., Nelson, D. L., Cox, M. M., & Cox, M. M. (2005). Lehninger principles of biochemistry. Macmillan.</i>
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Beslenme Biyokimyasına Giriş
2	Beslenme Biyokimyasının Esasları
3	Metabolizma; katabolik ve anabolik yollar; regülasyon
4	Metabolizma; katabolik ve anabolik yollar; regülasyon
5	Biyoenerjetik ve oksidatif fosforilasyon
6	Biyoenerjetik ve oksidatif fosforilasyon
7	Karbonhidratların yapısı
8	Ara Sınavlar
9	Lipidlerin yapısı
10	Amino asitler, peptidler ve proteinlerin yapısı
11	Nükleik asitler, DNA ve RNA yapısı ve fonksiyonları
12	Nükleik asitler, DNA ve RNA yapısı ve fonksiyonları
13	Enerji açısından biyomoleküllerin değerlendirilmesi
14	Enzimlerin yapısı ve sınıflandırılması
15	Hormonlar
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev	-	-	
Kısa Sınav	-	-	
Kısa Sınav hazırlık	-	-	
Sözlü Sınav	14	1	14
Sözlü Sınav hazırlık	14	1	14
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Sunum (hazırlık süresi dahil)	-	-	
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	10	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	10	10	10
Toplam iş yükü			120
Toplam iş yükü / 30			120/30
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
ÇEVRE BİYOTEKNOLOJİSİNE GİRİŞ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Dersin amacı; Çevresel kirleticilerin yarattığı ekolojik sorunlar ve sağlık riskleri; toprak, sediment, yüzey suları ve yeraltı sularındaki kirleticilerle biyolojik sistemler arasındaki etkileşim; belirli bir çevredeki kirliliğin gideriminde mikroorganizmaların kullanımı konusunda temel bilgiler vermektir.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Çevre biyoteknolojisinin temelleri, toksik organik kirleticilerin biyolojik parçalanma prensipleri, hava, toprak ve suyun biyoremediasyonunda kullanılan güncel teknolojiler ve moleküler tekniklerin çevre biyoteknolojisindeki uygulamaları konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Mikroorganizmaların çevredeki kirleticileri degrade edebilmesindeki temel biyolojik mekanizmaları kavrama	4, 5, 6	1, 2, 5	A, D
2 Major çevresel kirleticici gruplarının yarattığı ekolojik ve sağlık risklerini kavrama	4, 5, 6	1, 2, 5	A, D
3 Biyoremediasyon sürecinin temel kavramlarını anlamak	4, 5, 6	1, 2, 5	A, D
4 . En riskli çevresel kirleticilerin fiziksel ve kimyasal özelliklerini kavrama	4, 5, 6	1, 2, 5	A, D
5 Belirli çevre koşullarındaki biyoremediasyon fizibilitesini belirler	4, 5, 6	1, 2, 5	A, D
6 Kirleticilerin gideriminde kullanılan in-situ biyoremediasyon tekniklerini kavrama	4, 5, 6	1, 2, 5	A, D
7 Kirleticilerin gideriminde kullanılan ex-situ biyoremediasyon tekniklerini kavrama	4, 5, 6	1, 2, 5	A, D
8 Belirli kirlenmiş alanlarda, biyodegradasyon sürecini hızlandırmak için yöntem geliştirme	4, 5, 6	1, 2, 5	A, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Environmental Biotechnology - Theory and Application, G M Evans & J C Furlong. Chrome extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www2.hcmuaf.edu.vn/data/quoctuan/Environmental%20Biotechnology%20-%20Theory%20and%20Application,%20G%20M%20Evans%20&%20J%20C%20Furlong.pdf Environmental Biotechnology: An Overview. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://booksite.elsevier.com/samplechapters/9780123750891/9780123750891.pdf Çevre Biyoteknolojisi ders notu. https://acikders.ankara.edu.tr/course/view.php?id=5808 Environmental Biotechnology: For Sustainable Future. https://www.researchgate.net/publication/341157139_Environmental_Biotechnology_For_Sustainable_Future#full-text
Yardımcı Kaynaklar	Bioremediation Principles. Eweis, Ergas, Chang, and Schroeder. WCB McGraw-Hill. ISBN 0-07-057732-3. Environmental Biotechnology : Principles and Applications Rittmann, B.E., and McCarty, P.L., McGraw Hill, 2001. Biodegradation and Bioremediation, M. Alexander (1999), Academic Press, New York. Wackett, L.P., and C.D. Hershberger. (2001). .Biocatalysis and Biodegradation. ASM Press, Washington, DC.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon

Dersin Haftalık Planı	
1	Bakteri, fungus ve alglerin çevre biyoteknolojisi açısından önemi
2	Biyodegradasyon ve biyoremediasyonu etkileyen faktörler
3	Mikroorganizmalar tarafından pestisit biyodegradasyonu. Mikroorganizmalar tarafından petrol hidrokarbonlarının biyodegradasyonu.
4	Mikroorganizmalar tarafından endüstriyel solventlerin biyodegradasyonu.
5	In-Situ remediasyon teknikleri
6	Ex-Situ remediasyon teknikleri
7	Fitoremediasyon teknikleri
8	Ara Sınavlar
9	Gaz halindeki kontaminantların mikrobiyal degradasyonu
10	Hava akımının dekontaminasyonunda biyolojik filtrasyon prosesleri. Biofiltration, Biotrickling Filtration Bioscrubbers
11	Yer altı sularının biyoremediasyonu. Yer altı sularının kontaminasyonu.
12	Endüstriyel Atıksu Biotreatment Teknolojileri
13	Sızıntı Suyu Biotreatment Teknolojileri
14	Çevre Biyoteknolojisi uygulamalarına örnek vakalar
15	Çeşitli ülkelerde çevre biyoteknolojisi araştırma faaliyetleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			

Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	30	30
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			116
Toplam iş yükü / 30			3,86
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Buket Kunduhoğlu			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
KANSER BİYOLOJİSİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
☒				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; kanserli bir hücrenin sağlıklı bir hücreden nasıl ve hangi koşullarda gelişebileceği, bu duruma neden olan faktörler, hastalığa karşı alınacak önlemler hakkında bilgi sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; normal bir hücrenin hücre çoğalması kontrolünü nasıl ve hangi nedenlerden dolayı kaybettiği ve kanser oluşumu, büyümesi ve dağılım mekanizmaları konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Kanser tanımı ve yaygın olarak dünyada ve ülkemizde görülen kanser türlerini kavrayabilmeli	2	1, 5	A
2 Kanser hücrelerinin sınıflandırmasını ve isimlendirilmesini yapabilme	2	1, 5	A
3 Kansere neden olan faktörleri açıklayabilme	2,4	1, 5	A
4 Normal hücre ile kanserli hücre arasındaki farklılıkları tartışabilme	2	1, 5	A
5 Metastazı açıklayabilme	2	1, 5	A
6 Anjiyogenezi kavrayabilme	2,6	1, 5	A
7 Tümör belirteçleri ve önemini kavrayabilme	2,6	1, 5	A
8 Kanser tedavisinde kullanılan tedavi yöntemleri tartışabilme	2,6	1, 5	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	-Ruddon RW, 2007.Cancer Biology, Fourth Edition, Oxford University Press.
Yardımcı Kaynaklar	-Gabriel JA, The Biology of Cancer, Second Edition, John Wiley&Sons, Frank SA, 2007.Dynamics of Cancer, Princeton University Pres. -Macdonalds F, Ford CHJ, Casson AG. 2004, Molecular Biology of Cancer, Second Edition, BIOS Scientific Publishers. -Schulz WA, 2005.Molecular Biology of Human Cancers, Springer. Sherbet GV, Lakshmi MS, 1997,The Genetics of CANCER, Academic Press
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Kanserin tanımı ve tarihçesi
2	Yaygın olarak dünyada ve ülkemizde görülen kanser türleri
3	Kanser hücrelerinin sınıflandırılması ve isimlendirilmesi
4	Kansere neden olan faktörler
5	Kanserleşme sürecinde genlerin rolü
6	Normal hücre ile kanser hücresi arasındaki farklılıklar
7	Normal hücre ile kanser hücresi arasındaki farklılıklar
8	Ara Sınavlar
9	Metazas ve gelişim mekanizması
10	Anjiyogenez
11	Kanserden korunmak için alınacak önlemler
12	Tümör Belirteçleri ve çeşitleri
13	Kanser hücrelerinin büyümesi ve ekstrasellüler matriks elemanları arasındaki ilişki
14	Kanser tedavisinde kullanılan yöntemler
15	Kanser tedavisindeki güncel çalışmalar ve tedavi yöntemleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	16	16
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	17	17

Toplam iş yükü	106
Toplam iş yükü / 30	3,5
Dersin AKTS Kredisi	4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	3
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. A. Pınar ÖZTOPCU VATAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
EKOSİSTEM YÖNETİMİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; biyoçeşitlilik unsurlarını kavrayabilmelerini, farklı sistemlerde yer alan canlıları karşılaştırabilmelerini, ekosistem içindeki her bir ögenin biyolojik önemini ve yasal düzenlemesini ilişkilendirebilmelerini, sistem-canlı ilişkisini değerlendirebilmelerini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; ekosistemlerin özellikleri ve ilişkileri, çevre, biyolojik çeşitlilik ve korunması ile ilgili yönetmelikler, sözleşmeler ve kuruluşlar, sucul ve karasal sistemlerdeki biyolojik çeşitliliği yerinde tanıma, IUCN kategorileri, biyolojik çeşitlilik üzerine tehditler, biyoçeşitlilik çalışmalarında ekskürsiyon analizleri, ekolojik sistemlerde analiz ve değerlendirme konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Ekosistem ve çeşitliliğini algılayabilme	1,2,3,4,5	1,5, 9, 11	A,D
2 Biyoçeşitlilik unsurlarını kavrayabilme	2,3	1,5, 9, 11	A,D
3 Farklı habitatlarda yer alan canlıları karşılaştırabilme	10,11,12	1,5, 9, 11	A,D
4 Ekosistem içindeki her bir ögenin biyolojik önemini açıklayabilme	8	1,5, 9, 11	A,D
5 Ekosistem yönetimi ve değerlendirmeleri ile ilgili yasal düzenlemeleri ilişkilendirebilme	15,16	1,5, 9, 11	A,D
6 Biyolojik çeşitliliğin koruma ve sürdürülebilirliğini içselleştirebilme	2,3	1,5, 9, 11	A,D
7 Biyoçeşitlilik analizi çalışmalarını planlayabilme	1,2,3,4,5	1,5, 9, 11	A,D
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Ekosistem Değerlendirmesi Ders Notları, 2012.
Yardımcı Kaynaklar	Yiğit ve ark., (2002) Çevresel Etki Değerlendirme. Odum, Barrett (2012) Ekoloji'nin Temel İlkeleri.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı	
1	Ekosistemler ve ekosistemlerde biyolojik çeşitlilik.
2	Çevre denetim yönetmeliği.
3	Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik sözleşmeler ve kuruluşlar.
4	Türkiye deki korunan alanlar ve biyolojik özellikleri.
5	Sucul ve karasal sistemlerdeki biyolojik çeşitliliği yerinde tanıma, Ekskürsiyon
6	Ekskürsiyon
7	Ekskürsiyon
8	Ara Sınavlar
9	Sucul ve karasal sistemlerdeki biyolojik çeşitliliği yerinde tanıma, Ekskürsiyon
10	Sucul ve karasal sistemlerdeki biyolojik çeşitliliği yerinde tanıma, Ekskürsiyon
11	Sucul ve karasal sistemlerdeki biyolojik çeşitliliği yerinde tanıma, Ekskürsiyon
12	Sucul ve karasal sistemlerdeki biyolojik çeşitliliği yerinde tanıma, Ekskürsiyon
13	Ekskürsiyon
14	Koruma altındaki türler, IUCN kategorileri, biyolojik çeşitlilik üzerine tehditler
15	Ekolojik sistemlerde analiz ve değerlendirme
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık	1	28	28
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	56	56
Toplam iş yükü			126
Toplam iş yükü / 30			4,2
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	4
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Atila OCAK			
İmza				

21/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Bitkilerde Stres Fizyolojisi	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin, bitkilerde gerçekleşen stres fizyolojisi olaylarını ve mekanizmalarını kavramaları ve bu süreçleri etkileyen faktörler ile sonuçlarını ilişkilendirebilmelerini, fitoremediasyonu anlamalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; bitki türlerinin yaşam alanlarında maruz kaldığı abiyotik ve biyotik stres faktörlerinin bitki metabolizmasında neden oldukları değişiklikler ve çözümleri, fitoremediasyon konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bitki stres fizyolojisi tarihi gelişim sürecini ve temel kavramlarını açıklayabilme	1, 2	1, 2	A
2 Bitkilerin büyüme, gelişme ve yapısal organizasyonu kavrayabilme	2, 3	1, 2	A
3 Bitkilerdeki stresin sınıflandırılması ve ekolojik faktörler	1, 3	1, 2	A
4 Bitkilerin strese karşı verdikleri cevapları yorumlayabilme	1, 4	1, 2	A
5 Bitkilerin stres adaptasyonu tepkilerini yorumlayabilme	2, 3, 4	1, 2	A
6 Bitkilerin stres direnci tepkilerini yorumlayabilme	3, 5	1, 2	A
7 Bitkilerde abiyotik stres faktörlerini kavrayabilme	4, 5	1, 2	A
8 Bitkilerde biyotik stres faktörlerini kavrayabilme	4, 5	1, 2	A
9 Bitkilerin fitoremediasyon yeteneklerinin kavrayabilme	3, 4	1, 2	A
10 Fitoremediasyonun endüstriyel uygulama, kullanım alanları, ekonomiye kazandırılma süreçlerini kavrayabilme	2, 3, 4	1, 2	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Plant Ecophysiology; L.J. De Kok, M.J. Hawkesford , Springer, 2014. Öncel I., Üstün S., Keleş Y., Bitki Fizyolojisi Laboratuvar Kılavuzu, Ankara Ü.,F.,F. Döner Sermaye İşletme Yayınları No:48, Ankara, 2004
Yardımcı Kaynaklar	Plant Physiological Ecology; Hans Lambers, F Stuart Chapin III, Thijs L. Pons, Springer Science & Business Media, 2008. Physicochemical and environmental plant physiology 4th edition; Park S. Nobel, Academic Press, 2009. Taiz Zeiger . (2008) Bitki Fizyolojisi, Çev. Edi: Türkan İ., Palme Yayıncılık.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı ve laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı	
1	Bitkilerdeki stres kavramı, stresin sınıflandırılması ve ekolojik faktörler
2	Bitkilerin strese karşı verdikleri genel cevaplar, stres adaptasyonu ve stres direnci
3	Bitkilerde abiyotik stres faktörleri, Sıcaklık stresi ve ısı şoku, neden olduğu sorunun belirlenmesi ve çözümleri
4	Bitkilerde abiyotik stres faktörleri, Düşük sıcaklık ve donma stresi, neden olduğu sorunun belirlenmesi ve çözümleri
5	Bitkilerde abiyotik stres faktörleri, Tuz stresi, neden olduğu sorunun belirlenmesi ve çözümleri
6	Bitkilerde abiyotik stres faktörleri, Tuz stresi, neden olduğu sorunun belirlenmesi ve çözümleri
7	Bitkilerde abiyotik stres faktörleri, Ağır metal stresi, neden olduğu sorunun belirlenmesi ve çözümleri
8	Ara Sınavlar
9	Bitkilerde abiyotik stres faktörleri, Ağır metal stresi, neden olduğu sorunun belirlenmesi ve çözümleri
10	Bitkilerde abiyotik stres faktörleri, Su kıtlığı ve kuraklık toleransı, su fazlalığı ve taşkın stresi, neden olduğu sorunun belirlenmesi ve çözümleri, Alelopatik stres, neden olduğu sorunun belirlenmesi ve çözümleri
11	Bitkilerde biyotik stres faktörlerinin neden olduğu sorunlar ve çözümleri
12	Bitkilerin fitoremediasyon yeteneklerinin belirleme çalışmaları ve endüstriyel uygulama alanları, farklı ortamlar ve kirleticiler için kullanılan fitoremediasyon teknikleri
13	Endüstriyel kullanım alanında kirleticiler sorununun tespiti ve fitoremediasyona sahip bitki çeşitlerinin seçimi için ekolojik parametrelerin belirlenmesi ve bitkinin adaptasyon yeteneklerinin tespiti
14	Endüstriyel uygulama alanındaki fitoremediasyon çalışmasının başarısını etkileyen etmenlerin tespiti ve çözümleri, sürekliliği
15	Fitoremediasyonla oluşan ürünün endüstriyel değerinin belirlenmesi ve ürünün ekonomik, ekolojik uygulama alanları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav	1	10	10
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	15	20
Toplam iş yükü			112

Toplam iş yükü / 30	3,7
Dersin AKTS Kredisi	4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Murat ARDIÇ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencileri iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma kavramları çerçevesinde iklim değişikliğinin etkilerini yorumlamak için ihtiyaç duyacakları uygun ve araçlarla donatmak, mevcut sistemlerin iklim değişikliğine karşı kırılganlığını azaltmaya yönelik önlemler ve iklim değişikliğinin olası etkilerini azaltmaya yönelik stratejiler hakkında bilgi sahibi yapmaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Küresel iklim sistemi , iklim değişikliği: Nedenler ve sonuçlar, sürdürülebilir kalkınma: Kapsam ve gelişen trendler, sürdürülebilir kalkınma: Bir arayüz, sürdürülebilir kalkınma hedefleri: Genel bir bakış, iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma: Ulusal politikalar, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşma: Çeşitli paydaşların rolü, iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma için ortaklık oluşturma

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 İklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma boyutunda genel bir konsept	2-3-4-5	1-2-5-13	A
2 İklim değişikliğinin etkilerini yorumlayabilmek için uygun araç ve teknikler	6-7-9-12-13	1-2-5-13	A
3 Sistemlerin iklim değişikliğine karşı kırılganlıklarını yorumlamaya yönelik genel bir anlayış	1-10-15-16	1-2-5-13	A
4 İklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya veya bu etkilere uyum sağlamaya yönelik genel bir anlayış	8-11-15	1-2-5-13	A
5 İklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik devlet politikaları	1-11-14-15	1-2-5-13	A

Temel Ders kitabı	FU Hagen / Lund University, Climate Change – A Question of Justice? Massive Open Online Course (MOOC), Spencer Weart (2008). The Discovery of Global Warming, Harvard University Press, Revised and Expanded Edition

Yardımcı Kaynaklar	Crane, Andrew / Matten, Dirk (2010): Business Ethics: Managing Corporate Citizenship and Sustainability in the Age of Globalization, 3rd ed., Oxford (Oxford University Press)
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Küresel İklim Sistemi
2	İklim Değişikliği: Nedenler ve Sonuçlar
3	İklim Değişikliği: Nedenler ve Sonuçlar
4	Sürdürülebilir Kalkınma: Kapsam ve Gelişen Trendler
5	Sürdürülebilir Kalkınma: Kapsam ve Gelişen Trendler
6	İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma: Bir Arayüz
7	İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma: Bir Arayüz
8	Ara Sınavlar
9	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: Genel bir Bakış
10	İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma: Ulusal Politikalar
11	İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma: Ulusal Politikalar
12	Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini Başarma: Çeşitli Paydaşların Rolü
13	Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini Başarma: Çeşitli Paydaşların Rolü
14	İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma için Ortaklık Oluşturma
15	İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma için Ortaklık Oluşturma
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev	-	-	
Kısa Sınav	-	-	
Kısa Sınav hazırlık	-	-	
Sözlü Sınav	14	1	14
Sözlü Sınav hazırlık	14	1	14
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Sunum (hazırlık süresi dahil)	-	-	
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	10	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	10	10	10
Toplam iş yükü			120
Toplam iş yükü / 30			120/30
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
BİTKİ COĞRAFYASI	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; Bitkilerin, tür, cins, familya, gibi farklı taksonomik düzeylerde flora bölgeleri bağlamında tanımlanabilen güncel ve geçmişteki yayılış alanlarını, kökenlerini ve değişimlerini nedenleri ile birlikte ortaya koyarak, öğrencilerin bitki coğrafyası kavramını ve bileşenlerini kavramasını sağlamaktır
Dersin Kısa İçeriği	Bitkilerin, tür, cins, familya, gibi farklı taksonomik düzeylerde flora bölgeleri bağlamında tanımlanabilen güncel ve geçmişteki yayılış alanlarını, kökenlerini ve değişimlerini nedenleri ile birlikte ortaya konulması

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bitkilerin coğrafik dağılımlarını sağlayan unsurlar ve dağılım tiplerini kavrayabilme	1,2,3,4,5	1,5, 9, 11	A,D
2 Bitkilerin dağılış alanlarının yapısal olarak kavrayabilme	1,2,3	1,5, 9, 11	A,D
3 Yer tarihi boyunca floranın evrimi ve Türkiye'deki durumu anlayabilme	2, 10,11,12	1,5, 9, 11	A,D
4 Dünyadaki flora bölgelerini öğrenebilme	8	1,5, 9, 11	A,D
5 Türkiye'deki flora Bölgeleri ve karakteristik taksonları anlayabilme	15,16	1,5, 9, 11	A,D
6 Karasal Bitki Formasyonları tanıyabilme	2, 3	1,5, 9, 11	A,D
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Mahmut Kılıç ve Güray Kutbay, Bitki Coğrafyası Ders Kitabı, Palme Yayıncılık, 2007, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar	Emrullah Güney ve Ömer Saya, Bitki Coğrafyası, Nobel Yayınları, 2011, Ankara.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı	
1	Dersin tanımı, tarihsel gelişimi, kapsamı, önemi ve dersle ilgili genel bilgilendirme
2	Uygarlık tarihi boyunca dünyada ve Türkiye’de insan bitki örtüsü ilişkileri
3	Bitkilerin coğrafik dağılımlarını sağlayan unsurlar ve dağılım tipleri
4	Dağılım alanlarının yapısal olarak incelenmesi
5	Dağılım alanlarını sınırlayan etkenler ve bitki taksonlarının orjinlerinin belirlenmesi
6	Yer tarihi boyunca floranın evrimi ve Türkiye’deki durum ve Yayılış alanlarını etkileyen etmenler
7	Yer tarihi boyunca floranın evrimi ve Türkiye’deki durum ve Yayılış alanlarını etkileyen etmenler
8	Ara Sınavlar
9	Yer tarihi boyunca floranın evrimi ve Türkiye’deki durum ve Yayılış alanlarını etkileyen etmenler
10	Yer tarihi boyunca floranın evrimi ve Türkiye’deki durum ve Yayılış alanlarını etkileyen etmenler
11	Dünyadaki flora bölgeleri I
12	Dünyadaki flora bölgeleri II
13	Türkiye’deki flora Bölgeleri ve karakteristik taksonları I
14	Türkiye’deki flora Bölgeleri ve karakteristik taksonları II
15	Karasal Bitki Formasyonları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık	1	28	28
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	56	56
Toplam iş yükü			126
Toplam iş yükü / 30			4,2
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	3
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Atila OCAK			
İmza				

21/07/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
ENDÜSTRİYEL ENZİMOLOJİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin enzimlerin endüstriyel amaçlarla kullanımını kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında endüstriyel süreçlerde kullanılan enzimler ve aktiviteleri, kinetiği, kaynakları, üretim biçimleri ve kullanım alanları konuları yer almaktadır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Enzimlerin genel, fiziksel ve kimyasal özelliklerini tanımlayabilme	5, 6, 15	1, 2, 5	A, D
2 Enzimlerin katalitik aktivitelerini etkileyen faktörleri ifade edebilme	5, 6, 15	1, 2, 5	A, D
3 Endüstride kullanılan enzimlerin kaynaklarını örnekleyebilme	5, 6, 15	1, 2, 5	A, D
4 Endüstride kullanılan enzimlere örnekler verebilme	5, 6, 15, 16	1, 2, 5	A, D
5 Endüstride kullanılan enzimlerin üretim yöntemlerini açıklayabilme	5, 6, 11, 15, 16	1, 2, 5	A, D
6 Enzimlerin endüstriyel kullanım alanlarını sıralayabilme	5, 6, 11, 15, 16	1, 2, 5	A, D
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Yamaç M. (2024) Endüstriyel Enzimoloji Ders Notları, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	Cornish-Bowden, A. (2002) Fundamentals of Enzyme Kinetics, Portland Press. Barredo, J.L. (2005) Microbial Enzymes and Biotransformations, Humanan Press, Totowa, 319 pp. Bisswanger, H., (2008), Enzyme Kinetics Principles and Methods, Wiley-VCH, 301 pp. Polaina J. and MacCabe A.P. (2007) Industrial Enzymes: Structure, Function and Applications, Springer, 640 pp. Verhelmo, A.B., Couri S. (2013) Methods to Determine Enzymatic Activity, Bentham Books, 320 pp. Yadav, A.N., Mishra, S., Singh, S., Gupta, A. (2019) Recent Advancement in White Biotechnology Through Fungi Volume 1: Diversity and Enzymes Perspectives, Springer, Singapore, 571 pp.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, Datashow.

Dersin Haftalık Planı	
1	Endüstriyel Enzimolojiye Giriş
2	Enzimlerin Yapısı ve Sınıflandırılması
3	Enzim Aktivitesi ve Etkileyen Faktörler
4	Enzim Kinetiği
5	Endüstriyel Enzim Kaynakları
6	Endüstriyel Enzim Kaynakları
7	Endüstride Kullanılan Enzimler: Proteaz, Lipaz
8	Ara Sınavlar
9	Endüstride Kullanılan Enzimler: Ksilanaz, Selülaz
10	Endüstride Kullanılan Enzimler: Lakkaz, Peroksidaz
11	Endüstride Kullanılan Enzimler: Pektinaz, Keratinaz
12	Endüstriyel Enzimlerin Üretimi
13	Endüstriyel Enzimlerin Preparasyonu
14	İmmobilize Enzimler
15	Endüstriyel Enzimlerin Kullanım Alanları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	30	30
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			116

Toplam iş yükü / 30	3,86
Dersin AKTS Kredisi	4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	5
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	3

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mustafa Yamaç			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Sulak Alan Ekolojisi	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu ders sulak alan ekolojisi hakkında teorik bilgileri, sulak alanda yaşayan yaban hayvanlarını, sulak alanlar özelinde ulusal ve uluslararası sözleşmeleri, koruma-restorasyon uygulamalarındaki metotları öğretmeyi amaçlar.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; sulak alanların ekolojisi, ekolojik dengesi, besin zinciri, madde ve enerji aktarımları, ekolojik sorunlar, tehditler ve çözüm önerileri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Sulak alan kavramını, kapsamını ve önemini kavrayabilme.	1, 2, 3, 4	1, 5	A, K
2 Sulak alanların ekosistemdeki rolünü irdeleyebilme.	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 8	A, K
3 Sulak alanların flora ve fauna elemanları açısından önemini anlaşılması	1, 2, 3, 4, 5	1, 5	A, K
4 Sulak alanların korunmasının önemi ve koruma konusundaki uluslararası bildirimler ve kapsamlarının bilinmesi.	5, 8, 11, 13, 16	1, 8	A, F, K
5 Sulak alanların küresel ısınma baskısı altındaki durumunun bilinmesi	1, 15	1, 2, 5	A, F, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Keddy, P. A. (2010). Wetland ecology: Principles and conservation. Cambridge University Press.
Yardımcı Kaynaklar	Secmen, O. ve Leblebici, E., (1997). Türkiye sulak Alanları Bitkileri
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı

Dersin Haftalık Planı	
1	Sulak alanların tanımı ve genel özellikleri
2	Sulak alan ekosistem elemanları
3	Sulak alanların biyotik ve abiyotik elemanları
4	Sulak alanlar ve endemizm
5	Lagünler, Mangrovlar, Tuzlalar, Kıyı Ormanları
6	Göl-bataklık ekosistemi ve limnoloji
7	Akarsu ve yeraltı suyu ekosistemi ve potamoloji
8	Ara Sınavlar
9	Sulak alanlar bildirgeleri ve sözleşmeleri
10	Ramsar Sözleşmesi Koruma Statüleri
11	Sulak Alanların Yönetimi
12	Dünyadaki sulak alanlar
13	Türkiye’deki sulak alan örnekleri
14	Türkiye’deki sulak alanlarını planlama ve projeksiyonlar
15	Türkiye’deki sulak alanlarını planlama ve projeksiyonlar-devam
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	40	40
Toplam iş yükü			123
Toplam iş yükü / 30			4,1
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	4
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	3
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	3
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Naime ARSLAN	Dr. Öğretim Üyesi Deniz MERCAN		
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Koruma Biyolojisi	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Dersin amacı, öğrencinin biyoçeşitliliğin genetik çeşitliliğe bağlı olduğunu ve bu kaybedildiğinde ise uzun vadede biyoçeşitlilikteki devamlılığında mümkün olmadığı gerçeğini kavratmaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, genetik çeşitlilik ve koruma genetiği, populasyon büyüklüğünün önemi, genetik çeşitliliğin belirlenmesi, küçük ve soyutlanmış populasyonlarda genetik etki, gen akışında azalmalar, genetik erozyon, gen bankaları, populasyonun artırılması konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Koruma biyolojisi hakkında bilgi sahibi olabilme	1,2	1,2	A
2 Biyoçeşitliliği açıklayabilme	1,2,3,4	1,2	A
3 Populasyon büyüklüğünün önemini kavrayabilme	2,3,4,5	1,2	A
4 Gen bankalarının önemini kavrayabilme	3,4,5	1,2	A
5 Genetik sürüklenmeyi açıklayabilme	2,3,4	1,2	A
6 Genetik koruma yöntemlerini irdeleyebilme	6,7,8	1,2	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Primack, R. B. (2012). Koruma Biyolojisi (Çev: Prof. Dr. Ali A. DÖNMEZ, Prof. Dr. Emel O. DÖNMEZ), 605 s. Hacettepe, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar	Frankam, R. (1995) Conservation Genetics Klug,S.W (2009) Genetik Kavramlar
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve Projeksiyon Cihazı

Dersin Haftalık Planı	
1	Koruma biyolojisi ve genetiğine giriş
2	Genetik ve biyoçeşitliliğin kaybı
3	Genetik biyoçeşitliliğin belirlenmesi
4	Populasyon büyüklüğü
5	Küçük ve izole edilmiş popülasyonlar, genetik etkiler
6	Genetik sürüklenme
7	Genetik sürüklenme
8	Ara Sınavlar
9	Genetik erozyon, eşleştirme ve gen akışı içinde Imbreed azalma
10	Genetik çeşitliliğin korunması
11	Koruma yöntemleri
12	Gen bankaları
13	Gen bankaları
14	Yerinde korunmanın önemi
15	Arazi koruma yöntemleri, nüfus artışı
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			108
Toplam iş yükü / 30			3,6
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	4
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	4
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Onur KOYUNCU			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
VİROLOJİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
7	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
2				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; virüsler ile ilgili temel bilgileri kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; virus kavramı, sınıflandırılması, bakteriyofajlar, viral hastalıklar, viroid ve prionlar konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Virüslerin yapısal özelliklerini kavrayabilme	2, 3, 4, 5, 6, 15	1, 2, 5	A, B, D
2 Virüslerin sınıflandırılmasını kavrayabilme	2, 3, 4, 5, 6, 15	1, 2, 5	A, B, D
3 Virüslerin çoğalmasını anlayarak uygulamalı bilimlerdeki önemini algılayabilme	2, 3, 4, 5, 6, 15	1, 2, 5	A, B, D
4 Canlılığı tehdit eden viral ve virüs altı unsurları kavrayabilme	2, 3, 4, 5, 6, 15	1, 2, 5	A, B, D
5 Temel ve uygulamalı bilimlerde bir model olarak virüsü algılayabilme	2, 3, 4, 5, 6, 15	1, 2, 5	A, B, D
6 Viral hastalıkları ve sağtımlarını algılayabilme	2, 3, 4, 5, 6, 15	1, 2, 5	A, B, D
7 Viral aşılarda özelliklerini sıralayabilme	2, 3, 4, 5, 6, 15	1, 2, 5	A, B, D
8 Viral aşılarda üretim tekniklerini algılayabilme	2, 3, 4, 5, 6, 15	1, 2, 5	A, B, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Dimmock,N.C., Easton, A.J., Leppart, K.N., “Introduction to Modern Virology” 6th Edition, Blackwell Publishing Ltd,MA,USA,2007.
Yardımcı Kaynaklar	Brock Biology of Microorganisms, T. Madigan, J. Martinko, and J. Parker. Prentice-Hall, NJ. 2003. Mahy,B.W.j.,Kangro,H,”Virology Methods Manual”Academic Press Ltd., CA,USA 1996.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Virüs ve virion tanımları, Viral replikasyon, sınıflandırma
2	Prokaryot virüsleri, MS2 ve ØX174 bakteriyofajları
3	M13 ve T4 bakteriyofajları
4	Bakteriyofaj Lambda ve bitki virüsleri
5	Eukaryot virüsleri: Poliovirüs, Coronavirüs
6	Rhabdovirüsler, Orthomyxovirüsler (İnfluenza) - I
7	Rhabdovirüsler, Orthomyxovirüsler (İnfluenza) - II
8	
9	Reovirüsler, Polyomavirüsler :SV40
10	Herpesvirüsler ve Poxvirüsler
11	Adenovirüsler ve Retrovirüsler
12	Hepadnavirüsler ve Viroid
13	Prionlar, Antiviraller ve sağıtım
14	Viral aşılar, üretim süreçleri
15	Virüsler ve gelecek
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	1	2	2
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	1	15	20
Ödev	1	15	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	20	20
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	15	30
Toplam iş yükü			115
Toplam iş yükü / 30			3,83
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Ödev	15
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	5
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr.Ahmet Çabuk			
İmza				

19/07/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
MOLEKÜLER EVRİM	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok.
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; Genlerin ve organizmaların evrimsel geçmişinin moleküler düzeyde irdelemektir.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders; Moleküler evrimin tanımı ve moleküler filogenetik, Populasyonlarda genlerin dinamiği ve atasal bağlantılar, analog/homolog benzerlikler, moleküler saat ve gen evrimi modellerini kapsar.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Evrimin hücrelerini ve metabolizmasını anlamak	2	1,2,13	G
2 Mutasyonların evrimdeki rolünü anlamak	4	1,2,13	G
3 Nötr teorinin açıklanması	1	1,2,13	G
4 Gen evrimi modellerinin açıklanması	4	1,2,13,15	G
5 Nükleik Asitlerin yapısının ayrılmasını anlamak	1,3	1,2,5	A
6 Tekrarlayan DNA'nın evrimindeki rolünün anlaşılması	2	1,2,5	A
7 Moleküler saati, gen evriminin kalıplarını açıklamak	2	1,2,5	A
8 Mitokondrinin kökenini açıklamak	2	1,2,5	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Evrimsel Analiz Jon C. Herron, Scott Freeman 2009 Palme Yayınları.
Yardımcı Kaynaklar	Prof. .Dr. Cihan Öner (2009) Genetik Kavramlar
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı ve bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Moleküler filogenetiğin tanımı ve önemi
2	Genetik veriler dayanarak tahmini evrim ağacını oluşturma yöntemleri
3	Nükleotid dizi çeşitlilikleri
4	Mutasyon, genetik drift ve nötral teori
5	Populasyonlarda görülen yüksek derecedeki genetik çeşitlilik
6	Gen evrimi modelleri
7	Gen evrimi modelleri
8	Ara Sınav
9	Repetatif DNA'nın (Tekrarlayan Genler) evrimdeki rolü
10	Genetik farklılaşma
11	Genetik genetik akış
12	Türleşme için gereken minimum genetik farklılaşma
13	Türleşme için gereken minimum genetik farklılaşma
14	Mitokondrinin ve kloroplastın kökeni
15	Mitokondrinin ve kloroplastın kökeni
16,17	Yarıyıl Sonu Sınavı

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	25	25
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			112
Toplam iş yükü / 30			3,7
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mediha CANBEK			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
İMMÜNOLOJİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
☒				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bağışıklık sisteminin yapısı, bileşenleri, etki mekanizmalarını tanımları ve birbirleri ile ilişkilendirmesini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; bağışıklık sistemini oluşturan hücreler, yapı ve fonksiyonları, sistemin çalışması ve sisteme yardımcı olan elemanlar ve bunların yapı ve fonksiyonları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 İmmünolojinin, tanımı, konusu ve gelişim sürecini kavrayabilme	2	1, 5	A
2 Bağışıklık sistemi elemanlarını tanıyabilme	2	1, 5	A
3 Sistemde görev alan hücreleri ve fonksiyonlarını açıklayabilme	2	1, 5	A
4 Antijen ve antikor arasındaki farkları açıklayabilme	3	1, 5	A
5 Hücrel ve Humoral bağışıklığı kavrayabilme	2	1, 5	A
6 Otoimmün reaksiyonları ve nedenlerini tartışabilme	2	1, 5	A
7 Aşırı duyarlılık reaksiyonları ve alerji sürecini kavrayabilme	2	1, 5	A
8 Aşı üretimi ve kullanıma nedenlerini kavrayabilme	6	1, 5	A

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	- Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai, Temel İmmünoloji, Çev ed Prof. Dr. Yıldız Camcıoğlu, Prof. Dr. Günnur Deniz, Güneş Tıp Kitapevi, 2022. - Lydyard P, Whelan A, Fanger M, İmmunoloji, Çev ed Osman Erganiş ve Uçkun Sait Uçan, Nobel Yayınevi, İstanbul, 2013.
Yardımcı Kaynaklar	JM. Brock Mikroorganizmaların Biyolojisi, Çev ed, Prof.Dr. Cumhuri Çökmüş, Palme Yayıncılık, 2010.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	İmmünolojinin tanımı ve tarihçesi
2	İmmun sistemde görev alan organlar
3	İmmun sistem hücrelerinin kökenleri ve kök hücreler
4	Lenfoid seri hücreleri, T Lenfosit çeşitleri ve immün sistemdeki görevleri
5	Apoptoz mekanizması ve immün sistemdeki yeri
6	B Lenfosit çeşitleri ve immün sistemdeki görevleri
7	Myeloid seri hücrelerinin çeşitleri ve immün sistemdeki görevleri
8	Ara Sınavlar
9	Doğal Direnç Mekanizmaları
10	Edinsel Direnç Mekanizmaları
11	Antijen yapısı ve çeşitleri
12	Aktif ve pasif bağışıklık mekanizmaları
13	Antijen-Antikor reaksiyonları
14	Humoral ve hücrel bağışıklık mekanizmaları
15	Aşılar ve çeşitleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	2	10	20
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	12	12

Toplam iş yükü	120
Toplam iş yükü / 30	4
Dersin AKTS Kredisi	4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. A. Pınar ÖZTOPCU VATAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
BÖCEKLER VE İNSAN	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	0	2	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; Böceklerin insanoğluna ve ekosisteme katkılarını öğretilmesi; böceklerden endüstri, tıp, kozmetik, gastronomi gibi alanlarda nasıl faydalandığı hakkında bilgi verilmesidir. Sanat ve mühendislik alanlarında böceklerden nasıl ilham alındığı ve tarih boyunca böcek insan ilişkisinin geldiği noktayı öğrencilere aktarmaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Böceklerin ekosistemlerdeki yeri ve insanlığa olan faydaları ilgili temel bilgiler verilecektir. Böceklerin sağlık, endüstri, gıda gibi temel alanlarda kullanımının önemi ile böceklerin sanat ve mitolojideki yeri ile de bilgiler verilecektir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Böceklerin tarihsel olarak insanla ilişkisini kavrama	2-3-4-5	1-2-5-13	A
2 Böceklerin teknolojiye etkisini kavrama	6-7-9-12-13	1-2-5-13	A
3 Zararlı ve yararlı böcek kavramlarını tanıma	1-10-15-16	1-2-5-13	A
4 Böceklerin gastronomi ve kozmetik alanında kullanımını kavrama	8-11-15	1-2-5-13	A
5 Böceklerin insan ekonomisine katkı ve zararlarının kavrama	1-11-14-15	1-2-5-13	A

Temel Ders kitabı	Gullan ve Cranston 2012. Böcekler, Entomolojinin ana hatları, 4. Basımdan çeviri. Nobel yayıncılık.
Yardımcı Kaynaklar	Hajek, A.E. 2004. Natural Enemies: An Introduction to Biological Control . Cambridge University Press394 s. Morris, B. 2004. Insects and Human Life. Routledge press. 320 sf.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı.

Dersin Haftalık Planı	
1	Böceklerin ekosistemdeki yeri
2	İnsan böcek ilişkisinin tarihsel gelişimi
3	Entomophagy, yenilebilir böcekler
4	Model olarak kullanılan böcekler
5	Model olarak kullanılan böcekler
6	Endüstride böceklerin kullanımı
7	Böcek ve teknoloji
8	Ara Sınavlar
9	Zararlı böcekler
10	Yararlı böcekler
11	Böcekler ve ekonomi
12	Böcekler ve Biyolojik mücadele
13	Böcekler ve sanat
14	Böcekler ve mitoloji
15	Böcekler ve mitoloji
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	2	28
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev	-	-	
Kısa Sınav	-	-	
Kısa Sınav hazırlık	-	-	
Sözlü Sınav	14	1	14
Sözlü Sınav hazırlık	14	1	14
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	-	-	
Sunum (hazırlık süresi dahil)	-	-	
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	10	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	10	10	10
Toplam iş yükü			120
Toplam iş yükü / 30			120/30
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	50
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	1
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Ebru Ceren FİDAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Adli Entomoloji	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	yok
Dersin Amacı	Dersin amacı öğrencilere Adli Entomolojinin temel prensiplerini, tarihini ve böceklerin suç soruşturmalarında nasıl kullanılacağını öğretmektir.
Dersin Kısa İçeriği	Adli bilimlere giriş, böcekler temel biyolojileri, leşe gelen böcek gruplar ve özellikleri, suç mahali ve örnek toplama, kayıt ve analiz yöntemleri, ölüm anının tahmini, raporlama, hukuki ve etik konular, laboratuvar ve saha çalışmaları.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Adli bilimler ve suçla mücadelede biyolojinin önemi öğrenir	1, 2, 3, 13	1, 5, 6, 8, 11, 12	A, D
2 Entomolojinin adli bilimlerdeki rolü hakkında bilgi sahibi olur.	1, 2, 3, 4,	1, 5, 6, 8, 11, 12	A, D
3 Suç mahalinde delil toplama ve görev yapabilme becerisi kazanır	4, 7, 9, 10, 11, 12,	1, 5, 6, 8, 11, 12	A, D
4 Adli Entomolojide kullanılan böcek gruplarını tanıır	2, 3	1, 5, 6, 8, 11, 12	A, D
5 Çalışma Yöntemleri ile ilgili tecrübe kazanır	1, 7, 9, 11, 14, 15, 16	1, 5, 6, 8, 11, 12	A, D
6 Saha çalışmaları ve örnek toplama becerilerini geliştirir	2, 3, 4, 7, 8, 10, 11	1, 5, 6, 8, 11, 12	A, D
7 Böcek larvalarının gelişim süreçlerini ve sürelerini kullanarak cesette geriye dönük ölüm anı tahmini ile ilgili hesaplamaları yapabilir.	1, 2, 5, 6	1, 5, 6, 8, 11, 12	A, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Byrd, J., H., Castner, J., L., (2001). Forensic Entomology, CRC Press, Washington D.C.
Yardımcı Kaynaklar	Hancı, İ.,H., ve ark. (2002)Adli Entomoloji. EGM. Asayiş Daire Başkanlığı. Greenberg, B., Kunich, J., C., (2002). Entomology and Law. Cambridge University
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Disekson mikroskobu, arazi çalışmaları için tel kafes, nem, rüzgar, sıcaklık ölçer, pens, bistüri, makar, % 80 lik etil alkol, etil asetat, saklama kutuları.

Dersin Haftalık Planı		
1	Derse giriş Adli Olaylar ve tanımlar .	Laboratuvar çalışma kuralları, hijyen.
2	Böcek biyolojisi.	Böcek takımları örnekler ile çalışma .
3	Teşhis yöntemleri ve preparasyon.	Ergin ve larva teşhis uygulaması
4	Leşe gelen böcek gruplarının tanıtımı.	Böcek örnekleri ile çalışma uygulaması
5	Diptera Takımında leşe gelen familyalar.	Sarcophagidae ve Calliphoridae örneleriyle ergin ve larva preparasyonu
6	Coleoptera tanımı	Leşe gelen Coleoptera örneklerinin tanıtımı
7	Suç mahalinde ölüm	Posmortem değişimlerin sunumu
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Olay yeri ve özellikleri	Olay yerinde kullanılan ekipmanlar ve kullanımları
10	Olay yerinde iklimsel verilerin önemi .	iklimsel veri ölçümleri kullanılan cihazlar ve olay yerinde kullanım planı.
11	Ceset yada leş ile çalışma kuralları.	Leş üzerinden örnek alma uygulaması
12	Olay yeri çalışma kuralları.	Olay yerinden örnek alma ve veri toplama uygulaması.
13	Veri kaydı, analizi ve delillerin korunması.	Kullanılan formlar ve kayıtların alınması ve değerlendirilmesi uygulaması
14	Ölüm anı belirleme.	Ceset yada leşten alınan örnekler ile ölüm anı hasaplama örnek uygulamaları.
15	Böcek ergin ve larva yetiştirme yöntemleri.	Böcek ergin ve larva yetiştirme uygulamaları. Gerekli şartlar.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev	3	6	18
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	8	8
Yarıyıl sonu sınavı	1	8	8
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	8	8
Toplam iş yüğü			155
Toplam iş yüğü / 30			5,1
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Kısa Sınav	
Ödev	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	4
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	4
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	3
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	2
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr.Öğr. Üyesi Hakan ÇALIŞKAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Bitki Yetiştirme Teknikleri	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere bitki yetiştirmede etkili olan çevresel koşulları ve farklı bitki gruplarındaki üretim tekniklerini uygulamalı olarak kavrayabilmektir.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; bitki yetiştirme ortamlarının hazırlanması, tohum, çelik, aşı ve şaşırtma ile üretim uygulamaları, budama tekniklerinin uygulanması, kum kültürleri ve daldırma tekniği ile üretim, süs bitkilerinin bakımı, topraksız tarım uygulamaları, bitki hastalıkları ile mücadele yöntemleri ve uygulamaları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bitki yetiştiriciliğinin tanımı, kapsamı ve önemi kavrayabilme,	2,3,4	1,3	A,B
2 Bitki üretim çalışmalarında kullanılacak araç-gereçleri kavrayabilme,	3,4,5	1,3	A,B
3 Değişik toprak kompozisyonlarını hazırlayabilme,	4,5	1,3	A,B
4 Toprak dışındaki bitki yetiştirme ortamlarını hazırlayabilme,	4,5	1,3	A,B
5 Tohum, çelik, aşı ve şaşırtma ile üretim uygulamalarını kavrayabilme,	6,7	1,3	A,B
6 Budama tekniklerini uygulayabilme,	6	1,3	A,B
7 Topraksız tarım uygulamalarını kavrayabilme,	6,10,11	1,3	A,B
8 Bitki hastalıkları ile mücadele yöntemlerini uygulayabilme.	10,11	1,3	A,B

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Bitki Yetiştirme Tekniği, Süleyman Tokur, Osmangazi Üniv. Yayınları No:1, Eskişehir, 1994
Yardımcı Kaynaklar	Bitkilerin İklim ve Toprak İstekleri, Aynur Özbahçe, Mehmet Zengin, Atlas Akademi Yayınları,2013 Çiçek Üretim Tekniği, Prof. Dr. Fuat Tanrıverdi, İnkılap Kitabevi, 2008 Topraksız Tarım ve Bitki Besleme Teknikleri, Prof. Dr. Dilek Anaç, Nobel Akademik Yayıncılık, 2016 Genel Meyvecilik (Meyve Yetiştiriciliğinin Esasları), Prof. Dr. Resul Gerçekcioğlu, Nobel Akademik Yayıncılık, 2018
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı ve laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bitki yetiştiriciliğinin tanımı, kapsamı ve önemi	Bitki üretim uygulamalarının önemi ve üretim çalışmalarında kullanılacak araç-gereçlerin tanıtılması
2	Bitki yetiştirmede etkin olan biyolojik ve çevresel koşullar hakkında bilgi verilmesi	Değişik toprak kompozisyonlarının hazırlanması
3	Bitki yetiştirmede kullanılan tekniklerin biyolojik açıdan irdelenmesi	Toprak dışındaki bitki yetiştirme ortamlarının hazırlanması
4	Bitki yetiştirme ortamları	Tohumla üretim uygulaması
5	Bitki yetiştirmede kullanılan araç ve gereçler	Çelikle üretim uygulaması
6	Bitki yetiştirmede kullanılan araç ve gereçler	Çelikle üretim uygulaması
7	Tohumla üretim tipleri	Aşı ile üretim uygulaması
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Tohumla üretim tipleri	Aşı ile üretim uygulaması
10	Çelikle üretim tipleri	Şaşırtma yöntemi ile üretim uygulaması
11	Aşı ile üretim	Budama tekniklerinin uygulanması
12	Kum kültürleri	Kum kültürleri ve daldırma tekniği ile üretim uygulaması, Süs bitkilerinin bakımı uygulaması
13	Topraksız tarım	Topraksız tarım uygulamaları
14	Süs bitkilerinin bakımı	Süs bitkilerinin bakımı uygulaması
15	Bitki hastalıkları ve hastalıklarla mücadele	Bitki hastalıkları ile mücadele yöntemleri ve uygulaması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	5	5
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25
Toplam iş yükü			137

Toplam iş yükü / 30	4,56
Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	2
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	4
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	3
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Murat ARDIÇ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
BİYOLOJİK MATERYEL ÇİZİM TEKNİKLERİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
			X	

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	YOK
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin doğayı ve canlıları gözlemleyerek onların kendilerine has özelliklerini fark edebilmelerini ve bu özelliklerin resmedebilme becerilerini teknik olarak geliştirebilmektir.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında resim teknikleri ve canlı gruplarının çizimleri yer almaktadır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Doğayı gözlemleyebilme,	2/3/15	1,7,11,15	A,D,G,K
2 Doğayı anlayabilme	2/3/11	1,7,11	A,D,G,K
3 Nesneleri, özellikle organizmaları birbirinden ayırabilme,	2/3	1,2,4,5	A,D,G,K
4 Gördüğü nesneleri çizme becerisi kazanabilme,	7	1,7,11	A,D,G,K
5 Organizmaların kendine has özelliklerini ayırt edebilme,	2/3	7,8	A,D,G,K
6 Resmetmenin sanatsal değerini kavrayabilme,	7/11	11,15	A,D,G,K
7 Anlatımlarda görsel öğeleri kullanabilme ve çizebilme.	3	1,4,7,11,15	A,D,G,K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Perspektif Resim ve Gölge Çizimi” Sadettin Çağlarca, İnkilap Yayınevi
Yardımcı Kaynaklar	The Kew Book of Botanical Illustration, Christabel King. www.searchpress .com İnternette ilgili siteler. http://www.exploringnature.org/db/main_index.php
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar.

Dersin Haftalık Planı		
1	Resmin Anlamı	Tohumsuz Bitki örneklerinin doğal ortamında gözlenmesi
2	Oran-Orantı, Kompozisyon,	Tohumsuz Bitki örnekleri çizimi
3	Perspektif	Tohumsuz Bitki örnekleri çizimi
4	Toprak Çizgisi	Omurgasız hayvanların doğal ortamında gözlenmesi
5	Göz Çizgisi	Omurgasız hayvan örnekleri çizimi
6	I. Arasınay, Kaçar çizgiler	Omurgalı Hayvan örnekleri çizimi kuşlar
7	Açısal Perspektif	Omurgalı Hayvan örnekleri çizimi memeliler
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bir noktalı perspektif	Omurgalı Hayvan örnekleri çizimi balıklar
10	Görüş Noktaları,	İnsan vücudu
11	Üç Noktalı Perspektif	Sistemlerin çizimi
12	İnsan Yapısının Ölçüleri ve Oranları	Organların çizimi
13	Yüz Açısı, Elin Oranları	Serbest Çizim
14	Perspektif Oranları ve kullanma Yöntemleri	Serbest Çizim
15	Işık-Gölge, Desen-Çizgi	Serbest Çizim
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev	2	10	20
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav (sunum)	1	2	2
Ara Sınav hazırlık	1	4	4
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	10	10
Toplam iş yükü			148
Toplam iş yükü / 30			4,9
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sunum	10
Ödev1	20
Ödev2	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	4
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	5
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü				
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Deniz Biyolojisi	82111XXXX

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; yaşam ortamı olarak okyanus ve denizlerin önemini algılayabilmelerini, denizel biyoçeşitliliği kavrayabilmelerini, denizel canlıları tatlısu canlılarından ayırt edebilmelerini, derin bölge canlılarının morfolojik adaptasyonlarını habitat koşulları ile ilişkilendirebilmelerini, deniz kirliliğinin sebeplerini ve etkilerini algılayabilmelerini, deniz suyu kalite kriterlerini algılayabilmelerini, denizel ortam canlılarını tanıyabilmelerini, temel grupları teşhis edebilmelerini, derin bölgelerde yaşayan canlıların morfolojik adaptasyonlarını ayırt edebilmelerini, deniz ve deniz kirliliği araştırmalarında belirli yöntemleri kullanabilme ve sonuçlarını yorumlayabilmelerini sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; yaşam ortamı olarak tuzlular ve özellikleri, denizel ortam canlıları, haliçler ve özellikleri, resif biyolojisi, yaşam ortamı olarak açık denizler, deniz kirliliği ile etkileri ve derin deniz tabanının biyoeolojik özellikleri, deniz suyu kalite kriterleri, denizel ortam biyoçeşitliliğini yansıtan seçilmiş örneklerin incelenmesi, resif canlıları, haliç, delta gibi acısu zonu canlı örneklerinin incelenmesi, deniz ve deniz kirliliği araştırmalarında kullanılan yöntemler konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Tuzlu sular ve özellikleri, denizel çevre kavrayabilme	1, 4	1, 9, 12	A, B, K
2 Deniz suyu kalite kriterleri ve ölçme yöntemlerini açıklayabilme	1, 5, 7, 10	1, 6, 9, 12	A, B, K
3 Pelajik ve bentik ortam örnekleme yöntemleri açıklayabilme	1, 4, 12, 10	1, 6, 9, 12	A, B, K
4 Denizel çevrenin sınıflandırılmasını açıklayabilme	1, 4	1, 5	A, B, K
5 Denizel çevre biyoçeşitliliğini ayırt edebilme	1, 2, 3, 4	1, 5, 8, 9, 12	A, B, K
6 Tuzlu su ortamının canlı üzerine etkilerini ilişkilendirebilme	1, 4, 5	1, 5, 6, 9, 12	A, B, K
7 Canlı-habitat ilişkisini kurabilme	1, 4	1, 5, 9, 12	A, B, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

8 Haliçler, kıyısal bölge ve özellikleri kavrayabilme	1, 4	1, 5, 9,12	A, B, K
9 Deniz kirliliğini ve etkilerini açıklayabilme	1, 4, 5	1, 8	A, B, K
10 Resif biyolojisi kavrayabilme	1, 4	1, 6, 9, 12	A, B, K
11 Denizel ortamdan örnekleme yapabilme	1, 2, 4, 10, 11, 16	1, 6, 9, 12	A, K

***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam; **L:**Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Castro, P., Huber, M. (2009). Marine Biology. McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 8 edition. Fish, J.D. and Fish, S. (2000). A Student Guide to the Seashore. Cambridge Univ. Press, 565 p.
Yardımcı Kaynaklar	Sumich, J.L. and Collard, S. (1998). An Introduction to the Biology of Marine Life, William C Brown Pub; 7th edition Gambi, C.M. and Dappiano, M. (2005). Mediterranean Marine Benthos: A Manuel of Methods for its Sampling and Study. APAT pres, 600 p.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Tuzlu sular ve özellikleri, denizel çevre	Deniz suyu kalite kriterleri ve ölçme yöntemleri
2	Okyanus hareketleri	Deniz suyu kalite kriterleri ve ölçme yöntemleri (devam)
3	Denizel çevrenin sınıflandırılması	Pelajik ve bentik ortam örnekleme yöntemleri
4	Denizel çevre planktonik canlıları ve bitkileri	Ekskürsiyon
5	Denizel çevre mikrobiyal heteroflar ve omurgasız canlıları	Ekskürsiyon
6	Denizel çevre mikrobiyal heteroflar ve omurgasız canlıları (devam)	Denizel çevre planktonik canlılarının incelenmesi
7	Denizel çevre omurgalı canlıları	Denizel çevre planktonik canlılarının incelenmesi (devam)
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Haliçler ve özellikleri	Seçilmiş denizel çevre mikrobiyal hetetrof ve omurgasız canlı örneklerinin incelenmesi
10	Haliçler ve özellikleri (devam)	Seçilmiş denizel çevre omurgalı canlı örneklerinin incelenmesi
11	Kıyısız bölge ve özellikleri	Seçilmiş denizel çevre omurgalı canlı örneklerinin incelenmesi (devam)
12	Resif biyolojisi	Seçilmiş kıyısız bölge, haliç ve delta canlı örneklerinin incelenmesi
13	Açık denizler ve biyoekolojik özellikleri	Seçilmiş kıyısız bölge, haliç ve delta canlı örneklerinin incelenmesi (devam)
14	Derin deniz tabanının biyoekolojik özellikleri	Seçilmiş resif canlı örneklerinin incelenmesi
15	Deniz kirliliği	Seçilmiş resif canlı örneklerinin incelenmesi (devam)
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	10	10
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	35	35

Toplam iş yükü	161
Toplam iş yükü / 30	5,37
Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Kısa Sınav	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	5
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	3
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Naime ARSLAN	Dr. Öğretim Üyesi Deniz MERCAN		
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
ENDÜSTRİYEL MİKROBİYOLOJİ	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; endüstriyel mikroorganizmalar ve ürünlerinin önemini kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; endüstriyel mikrobiyolojinin kapsamı, interdisipliner yönü, endüstriyel mikroorganizmalar, ürünler ve üretim örneklerine yönelik konular yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Endüstriyel mikrobiyolojinin kapsamını kavrayabilme	6/8/15/16	1/5/7	A/B/I
2 Endüstriyel mikroorganizmalara örnek verebilme	7/8/9	1/ 3/6	A/B/I
3 Endüstriyel üretimde akış şemalarını anlayabilme	6/7/9	1/5	A/B/I
4 Endüstriyel mikrobiyolojide biyoinformatiği uygulayabilme	14	1/5	A/B/I
5 Endüstriyel biyolojik ürünlerin metabolizmalarını kavrayabilme	6/8	1/ 3/5/6	A/B/I
6 Metabolit üretimini yol izi düzeyinde anlatabilme	5/6	1/5/6/7	A/B/I
7 Başlıca ve üretici organizmaları sayabilme	5/7	1/ 3/5/6	A/B/I
8 Mikrobiyal ürünlerin endüstriyel üretim süreçlerini açıklayabilme	5/6/7/11	1/ 3/5/6	A/B/I
9 Endüstriyel mikrobiyolojide kullanılan temel yöntemleri uygulayabilme	6/7/9/14	1/3/6	A/B/I

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Waites M. J., Morgan N. L., Rockey J.S, Higton A. G. 2007. Endüstriyel Mikrobiyolojiye Giriş. Çeviri Editörü: İrfan Turhan. Palme Yayınevi.
Yardımcı Kaynaklar	Manual of industrial microbiology and biotechnology / editors in chief, Richard H. Baltz, Julian E. Davies, and Arnold L. Demain ; editors, Alan T. Bull ... [et al.].
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı, Laboratuvar uygulamaları için gerekli malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Endüstriyel Mikrobiyolojiye giriş	Mikroorganizma izolasyon teknikleri
2	Endüstriyel Mikrobiyolojinin kapsamı, interdisipliner yönü	Üretici organizmayı belirleme teknikleri
3	Endüstriyel bir tesisin organizasyonu (Akış şeması)	Endüstriyel mikroorganizmaların muhafazası
4	Endüstriyel mikrobiyolojide moleküler genetik ve informatik	Üretim besiyeri bileşenlerinin belirlenmesi ve hazırlığı
5	Endüstriyel Mikrobiyolojide üretimin biyolojik yönü	Üretim teknikleri
6	Endüstriyel mikroorganizmalar ve besi ortamları	Sitrik asit üretimi
7	Fermentasyon sistemleri	Alkol üretimi
8	Ara Sınavlar	
9	Fermentasyon sonrası işlemler	Fermentasyonla enzim üretimi
10	Ürün geliştirme, düzenleme ve güvenlik	Antibiyotik üretimi (Griseofulvin)
11	Mikrobiyal enzimler	Antibiyotik üretimi (Griseofulvin)
12	Antibiyotikler ve antitümör maddelerin üretimi	Alglerden biyoyakıt üretimi
13	Mikrobiyal insektisit üretimi. Rhizobium inokülantlarının üretimi	Atıksu arıtımı Anerobik Arıtım
14	Biyoyakıt ve kimyasallar	Atıksu arıtımı Aerobik Arıtım
15	Endüstriyel Mikrobiyoloji ve Çevre	Mikroorganizma izolasyon teknikleri
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav	14	0,25	3,5
Kısa Sınav hazırlık	14	2	28
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25
Toplam iş yükü			138,5
Toplam iş yükü / 30			4,6
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	20
Deney Yapma Becerisi	10
Kısa Sınav	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	3
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	3
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	3
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Semra İLHAN	Prof. Dr. Ahmet ÇABUK	Prof. Dr. Buket KUNDUHOĞLU	Prof. Dr. Mustafa YAMAÇ
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Klinik Biyokimya	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Sağlık biyolojisi dersini başarmış ya da alıyor olmak
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; biyokimyasal bozuklukların araştırılması, hastalıkların tanı ve tedavisi sürecinde elde edilen sonuçların yorumlanmasına yönelik temel deneysel biyokimya eğitimi vermektir.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, klinik biyokimya açısından proteinler ve aminoasit yapı bozuklukları ile ilgili hastalıklar; çeşitli hastalıklarda artabilen enzim aktivitelerinin değerlendirilmesi, serum protein ve lipoprotein değişimleri ile ilgili hastalıkların ilişkileri, vücuttaki mineral dengeleri ve denge bozuklukları, böbrek, safra kanalı ve karaciğer fonksiyon bozuklukları ile ilgili hastalıklar, yaşlanma biyokimyası, kalıtsal metabolik hastalıklar, hidrojen iyonu ve kan gaz homeostazı konular yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyokimyasal bozuklukların patofizyolojisini açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
2 Biyokimyada tanı ve tedavinin prensiplerini kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
3 Teorik bilgiyi olgu sunumları ile ilişkilendirebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
4 Biyokimyasal testlerin klinik uygulamalarını açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
5 Biyomoleküllerin yapısal ve işlevsel farklılıklarını ayırt edebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
6 Metabolik hastalıkların nedenlerini açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW, Harper's Biochemistry. 25th ed. Appleton and Lange Publications; 2000
Yardımcı Kaynaklar	Nelson LD, Cox MM, Lehninger AL. Principles of Biochemistry. 2nd ed. New York: Worth Publishers; 1997 Stryer L. Biochemistry. 3rd edition. New York: Freeman and Company; 1988. Adnan Ayhancı, 2010, Deneysel Biyokimya ders notları
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı		
1	Klinikte protein ve aminoasitlerin önemi ve yapısal bozuklukları ile ilgili hastalıklar	Rutin biyokimya laboratuvarının organizasyonu
2	Enzimler ve enzimlerin klinik tanıdaki önemi	Kan alma, antikoagülanlar, hemoliz
3	Serum proteini ve lipoproteinlerinin değişimleri ile hastalıklar arasındaki ilişkiler	Vücut sıvıları (tükürük, ter), idrar analizi
4	Vücuttaki su ve elektrolit metabolizması, mineral dengeleri ve denge bozuklukları	GOT ve GPT enzimlerinin aktivite analizleri
5	Böbrek, karaciğer ve safra kanalı fonksiyon bozuklukları	Protein saflaştırma teknikleri
6	Böbrek, karaciğer ve safra kanalı fonksiyon bozuklukları	Protein saflaştırma teknikleri
7	Böbrek, karaciğer ve safra kanalı fonksiyon bozuklukları	Protein saflaştırma teknikleri
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Karaciğer fonksiyon testleri, Böbrek fonksiyon testleri	Biyokimyasal tamponların incelenmesi
10	Kalıtsal metabolik hastalıklar	Spektrofotometrik teknikler
11	Yaşlanma biyokimyası	Elektroforez, Kromatografi teknikleri
12	Olgu sunumları: Diabetes mellitus, diare,	Santrifüj ve santrifüjleme teknikleri
13	Olgu sunumları: agammaglobulinemi, miyokard infarktüsü	Santrifüj ve santrifüjleme teknikleri
14	Olgu sunumları: Musküler distrofi, Xeroderma Pigmentoza, Kwashiorkor, Kronik alkolizm	Klinik enzimoloji teknikleri
15	Hidrojen iyonu ve kan gaz homeostazı	Kalıtsal hastalıklar ve biyokimyaları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	15	15
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			135

Toplam iş yükü / 30	4,5
Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	5
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	5

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	PROF. DR. ADNAN AYHANCİ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Liken Biyolojisi	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; doğada sıkça karşılaştığımız mutualistik ilişkileri öğrencilere kavratmak, likenlerin tanıtılarak liken tallusunu meydana getiren partnerler arasındaki ilişkileri öğretmek, liken talluslarının morfolojik ve anatomik özelliklerini anlatmak, likenlerin sınıflandırılmasında kullanılan temel kriterleri kavratmak ve likenlerin gerek bilimsel gereksede ekonomik kullanım şekillerini öğretmektir.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; simbiyotik ve mutualistik yaşam, liken tanımı anatomik ve morfolojik özellikleri, likenlerde beslenme ve büyüme stratejileri, likenlerin sınıflandırılması, likenlerin kullanım alanları, likenlerde biyomonitörleme ve likenlerin ekosistemdeki rollü konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Simbiyotik ve mutualistik yaşamın tanımı ve önemi kavrayabilme,	3,4	1,6	A,B
2 Likenlerin morfolojik ve anatomik özelliklerini anlayabilme,	1,2	1,6	A,B
3 Likenlerde beslenme mekanizmaları ve büyüme stratejilerini tanımlayabilme,	1,2,3	1,6	A,B
4 Likenlerde sınıflandırmayı kavrayabilme,	3,4	1,6	A,B
5 Likenlerin kullanım alanlarını tanımlayabilme,	5,6	1,6	A,B
6 Biyomonitörleme uygulamalarında likenlerin önemini açıklayabilme,	8	1,6	A,B
7 Likenlerin ekosistemdeki rollerini kavrayabilme.	4,8	1,6	A,B

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Kershaw K.A. (1985). Physiological Ecology of Lichens (Cambridge Studies in Ecology). Cambridge University Pres. pp. 293. Ahmadjian V. (1993).
Yardımcı Kaynaklar	The Lichen Symbiosis. Jonh Wiley & Sons, Inc., USA. pp. 250. Nash III T.H. (1996). Lichen Biology. Cambridge University Pres. pp. 303.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon cihazı ve laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı	
1	Simbiyotik ve mutualistik yaşam Simbiyozis ve likenler; likenlerin anatomik ve morfolojik özellikleri; korteks; medulla, algli tabaka; liken tallusunda fotobiyontlar ve mikobiyontlar. Homomerik ve heteromerik talluslu likenler
2	Liken tanımı, likenlerin morfolojik ve anatomik özellikleri Likenlerde üreme yapıları (Likenlerde üreme; eşeyli üreme; üreme organı tipleri; vejetatif üreme; izidler; soredler; blastidler. Foliose liken örnekleri)
3	Liken tanımı, likenlerin morfolojik ve anatomik özellikleri Fruticose liken örnekleri
4	Likenlerde beslenme Crustose liken örnekleri
5	Likenlerde büyüme Foliose liken örnekleri
6	Likenlerde büyüme Liken sekonder metabolitlerinin liken teşhisinde önemi (spot test uygulamaları)
7	Likenlerde üreme Eşeyli üreme sporlarının liken sistematigi açısından önemi
8	Ara Sınavlar Ara Sınavlar
9	Likenlerin sınıflandırılması Liken teşhisinde kullanılan bazı karakterlerin teşhis anahtarlarında uygulamalı olarak öğrenilmesi.
10	Ekosistemde likenlerin önemi Araziden liken örneklerinin toplanması
11	Liken sekonder matabolitleri Toplanan örneklerin teshisi
12	Likenlerin kullanım alanı ve liken sekonder metabolitlerinin önemi Toplanan örneklerin teshisi
13	Likenlerde biyomonitörleme uygulamaları Toplanan örneklerin teshisi
14	Likenlerde biyomonitörleme uygulamaları Toplanan örneklerin teshisi
15	Likenlerde biyomonitörleme uygulamaları Toplanan örneklerin teshisi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	4
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	2
Ödev			
Kısa Sınav	1	1	1
Kısa Sınav hazırlık	1	5	5
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25

Toplam iş yükü	137
Toplam iş yükü / 30	4,56
Dersin AKTS Kredisi	5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	2
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	3
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	3
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	8
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Okan SEZER			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Bitki Fizyolojisi Teknikleri II	821118501

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında Bitki Fizyolojisi Teknikleri örneğinde bilimsel araştırmalarda elde edilen verilerin yazılı, sözlü ve görsel biçimde sunumu konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları		Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1	Bu dersi alan öğrenciler bitki biyoteknolojisinin temel kavram ve ilkelerini ayrıntılı olarak tanımlayabileceklerdir.	1	1, 2, 4, 5, 11, 13, 15	A, E, G
2	Aseptik kültürde rejenerasyon teknikleri ve in vitro organ oluşumu hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 6, 7, 8	1, 2, 4, 5, 11, 13, 15	A, E, G
3	In vitro ortam şartlarının in vitro büyüme üzerindeki etkileri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 6, 7, 8	1, 2, 4, 5, 11, 13, 15	A, E, G
4	In vitro kültür uygulamalarında karşılaşılan sorunlar ve çözüm yolları hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 6, 7, 8	1, 2, 4, 5, 11, 13, 15	A, E, G
5	Bitki transformasyon teknikleri hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir.	1, 6, 7, 8	1, 2, 4, 5, 11, 13, 15	A, E, G
6	Belirlenen hedefler doğrultusunda bilimsel araştırma verilerini yazılı, sözlü, görsel olarak sunabileceklerdir.	11, 12	1, 2, 4, 5, 11, 13, 15	A, E, G

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Komisyon, Biyoloji Çözümlemeleri Ders Notları, ESOGÜ Biyoloji Bölümü, ESKİŞEHİR
Yardımcı Kaynaklar	Önder, N., Yentür, S., Bitki Fizyolojisi; Kadioğlu A., Bitki Fizyolojisi; Taiz, L. and Zeiger, E., Bitki Fizyolojisi (Prof. Dr. İsmail Türkan: Çeviri Editörü); Öztürk, M. A., Seçmen, Ö., Bitki Ekolojisi; Öktem, H. A., Yücel, M., Bitki Biyoteknolojisi ve Genetik İlkeler, Teknikler ve Uygulamaları; Babaoğlu, M., Gürel, E., Özcan, S., Bitki Biyoteknolojisi I: Doku Kültürü ve Uygulamaları; Babaoğlu, M., Gürel, E., Özcan, S., Bitki Biyoteknolojisi II: Genetik Mühendisliği ve Uygulamaları; Resnik, D. B., The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Çeviri: Vicdan Mutlu; Kolçak, M., Meslek Etiği; Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H. A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı		
1	Bitki gelişiminin temel kuralları	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
2	Mikro çoğaltım aşamaları, aksiller ve adventif meristemlerden yola çıkılarak hızlı üretim teknikleri, aksiler sürgün proliferasyonu yoluyla in vitro klonal çoğaltım	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
3	Kallus ve hücre süspansiyonlarından adventif sürgünleri oluşturma teknikleri, organ parçalarından adventif sürgünlerin direkt olarak oluşturulması teknikleri	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
4	In vitro organogenes ve somatik embriyogenesin gelişim biyolojisi	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
5	In vitro kültürlerde somaklonal ve epigenetik varyasyonlar	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
6	İkincil metabolitlerin eldesine yönelik in vitro teknikler	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
7	Bitkilerde stres tolerans mekanizmaları ve strese dirençli bitki üretimi	Literatüre ve bilgiye ulaşma süreci
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bitkilerde stres tolerans mekanizmaları ve strese dirençli bitki üretimi	Elde edilen verilerin ilkin değerlendirilmesi
10	Bitkilerde stres tolerans mekanizmaları ve strese dirençli bitki üretimi	Elde edilen verilerin ilkin değerlendirilmesi
11	Bitki hücrelerinin transformasyonunda kullanılan teknikler	Elde edilen verilerin bir bütün halinde derlenmesi
12	Bitki hücrelerinin transformasyonunda kullanılan teknikler	Elde edilen verilerin bir bütün halinde derlenmesi
13	Bitki hücrelerinin transformasyonunda kullanılan teknikler	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi
14	Bitki hücrelerinin transformasyonunda kullanılan teknikler	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi
15	Bitki biyoteknolojisinden beklentiler	Gerçekleştirilen çalışmanın sözlü ve görsel sunum şeklinde sunulması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			

Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	30	30
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav	1	1	1
Ara Sınav hazırlık	1	30	30
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	30	30
Toplam iş yükü			192
Toplam iş yükü / 30			6,4
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	5
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	4
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	4
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Güler ÇOLAK			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Bitki Sistematğinde Taksonomik Yöntemler ve Uygulamaları II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenegini kurmak.
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenegini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama. Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma yöntemleri.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Canlı sistemleri ve işleyişlerini açıklayabilme.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Biyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
14	Biyolojik problemleri tanımlayabilme ve bu problemleri çözmeye yönelik fikirler oluşturabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
15	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analiz yapabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Okan SEZER			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Bitkilerde Uyum Mekanizmaları II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel veri sunumu yöntemlerini bitkilerde uyum mekanizmaları uygulamalarında yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere oluşturulan hipotezin sınanmasında kullanılan deneysel yöntemleri uygulama, elde edilen sonuçları değerlendirme ve çalışmanın tamamını sonuçları ile birlikte sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürebilme etkinliği kazandırılacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bitkilerde uyum mekanizmaları konulu bir hipoteze dayalı kontrollü deney düzeneği kurabilir.	10, 11, 15, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Oluşturulan deney düzeneğinde bireysel çalışma ya da takım çalışması ile hipotezi test edebilir.	6, 7, 9, 10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bitkilerde uyum mekanizmaları konulu deney düzeneğinden elde edilen sonuçları yorumlayabilir.	14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bitkilerde uyum mekanizmaları konulu bilimsel bir çalışmayı baştan sona elde edilen veriler doğrultusunda bilimsel sunum haline getirebilir.	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürülen bitkilerde uyum mekanizmaları konulu bir çalışmayı başka araştırmacılara sunabilir.	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Ardıç, M. (2024) Bitkilerde Uyum Mekanizmaları Uygulamaları Ders Notları, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	Ertekün, C., Berker,N., Tolun, A., Dinçer, Ü. (2002) Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunları, Türkiye Bilimler Akademisi Yayını No. 1, İstanbul. Ertunç, S., (2018) Araştırma Yöntemleri Ders Notları, Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri, Ankara. Taiz L., Zeiger E., Bitki Fizyolojisi, Çev. Edi: Türkan İ., Palme Yayıncılık, 2008. Pessarakli, M., Handbook of Plant and Crop Stress, Marcel and Dekker, Inc., NewYork,1999. Smallwood, M. F., Calvert, C. M., Bowles, D. J., Plant Responses to Environmental Stress, Bios Scientific Publishers, Oxford, 1999. Öztürk M., Sakcali S., Gücel S. and Tombuloğlu H., Plant Adaptation and Phytoremediation, DOI: 10.1007/978-90-481-9396-1, Springer Publish, 2010.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili koşulların yarattığı sorunlar ve çözümleri	Bitkilerde uyum mekanizmaları konulu problemleri çözmeye yönelik kontrollü deney düzeneği oluşturma,
2	Bitkilerde uyum mekanizmaları ile ilgili koşulların yarattığı sorunlar ve çözümleri	Bitkilerde uyum mekanizmaları konulu problemleri çözmeye yönelik kontrollü deney düzeneği oluşturma,
3	Bitkilerin uyum mekanizmalarını yorumlayabilme, bitkilerin ekonomik değerlerini artırabilme, çözümler üretebilme süreçleri	Oluşturulan bitkilerde uyum mekanizmaları konulu hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,,
4	Bitkilerin uyum mekanizmalarını yorumlayabilme, bitkilerin ekonomik değerlerini artırabilme, çözümler üretebilme süreçleri	Oluşturulan bitkilerde uyum mekanizmaları konulu hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
5	Bitkilerin uyum mekanizmalarını yorumlayabilme, bitkilerin ekonomik değerlerini artırabilme, çözümler üretebilme süreçleri	Oluşturulan bitkilerde uyum mekanizmaları konulu hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
6	Bitkilerin uyum mekanizmalarını yorumlayabilme, bitkilerin ekonomik değerlerini artırabilme, çözümler üretebilme süreçleri	Oluşturulan bitkilerde uyum mekanizmaları konulu hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
7	Bitkilerin uyum mekanizmalarını yorumlayabilme, bitkilerin ekonomik değerlerini artırabilme, çözümler üretebilme süreçleri	Oluşturulan bitkilerde uyum mekanizmaları konulu hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Elde edilen sonuçların ilkin değerlendirmesi,	Elde edilen sonuçların ilkin değerlendirmesi,
10	Deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,	Deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
11	Çalışmada elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,	Çalışmada elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,
12	Çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,	Çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,
13	Gerçekleştirilen bitkilerde uyum mekanizmaları konulu çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen bitkilerde uyum mekanizmaları konulu çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
14	Gerçekleştirilen bitkilerde uyum mekanizmaları konulu çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen bitkilerde uyum mekanizmaları konulu çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
15	Gerçekleştirilen bitkilerde uyum mekanizmaları konulu çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,	Gerçekleştirilen bitkilerde uyum mekanizmaları konulu çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56

Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	4
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	2
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	2
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	3
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	3
10	Takım çalışmasına yatkındır.	3
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	3
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	4
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Murat ARDIÇ			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Bitkisel Materyallerin Biyosistematiği ve Genetik Uygulamalar II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenegini kurmak.
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenegini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama. Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma yöntemleri.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Canlı sistemleri ve işleyişlerini açıklayabilme.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Biyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
14	Biyolojik problemleri tanımlayabilme ve bu problemleri çözmeye yönelik fikirler oluşturabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
15	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analiz yapabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Onur KOYUNCU			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
ÇEVRESEL GENOTOKSİKOLOJİ-II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel problemlere hipotez kurabilme,	4,10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilgiye ulaşabilme	4,10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilme	4,10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Genetik aktivite ve toksikoloji arasındaki ilişkiyi kurabilme	4,5,7,10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Çevresel genotoksikolojinin temel prensiplerini sıralayabilme	4,5,7,9	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Çevresel ksenobiyotiklerin sebep olduğu genetik hasarları açıklayabilme.	4,5,7,10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Komisyon, (2012) Biyoloji Çözümlemeleri Ders Notları, ESOGÜ Biyoloji Bölümü, ESKİŞEHİR
Yardımcı Kaynaklar	1. Toksikoloji. (2005). Vural, N. Ankara: Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Yayınları No: 73. 2. Toksikoloji. (2001). Dökmeci,İ. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 3. Handbook of Environmental Genotoxicology: Environmental aspects.(1982). Sawicki, E. CRC Press.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı	
1	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması, Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
2	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması, Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzeneğini kurmak.
3	Deney sürecinde izleme çalışması Kontrollü deney düzeneğinde çözümülenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Deney sürecinde izleme çalışması Kontrollü deney düzeneğinde çözümülenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Deney sürecinde çıktıların kontrol edilmesi Kontrollü deney düzeneğinde çözümülenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Deney sürecinde çıktıların kontrol edilmesi Kontrollü deney düzeneğinde çözümülenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Deney sürecinde hipotez ve çıktıların değerlendirilmesi Kontrollü deney düzeneğinde çözümülenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar Ara Sınavlar
9	Bilimsel araştırmada veri sunumu Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Sözlü sunum Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Yazılı sunum: ödev, rapor Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Yazılı sunum: tez, derleme Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Yazılı sunum: makale Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
14	Sözlü sunum Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
15	Görsel sunum: poster, video, fotoğraf sergisi Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	4
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	3
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	1
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Öğr. Üyesi Ferhan KORKMAZ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Endüstriyel Biyokimya II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin temel amacı, öğrencilerin bilimsel yöntemleri uygulayarak kavramalarını sağlamaktır. Endüstriyel Biyokimya dersi, biyolojik sistemlerin ve süreçlerin endüstriyel uygulamalarını anlamalarını sağlamak amacıyla tasarlanmıştır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; endüstriyel biyokimya örneğinde bilimsel araştırmalarda elde edilen verilerin yazılı, sözlü ve görsel biçimde sunumu konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyokimyasal süreçleri tanımlayabilir ve planlayabilir	2,6,16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Biyokimyasal prosesleri endüstri ile ilişkilendirebilir	4,6,7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Endüstride biyokimyasal prosesleri yorumlayabilir	5,6,7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel araştırma verilerini sözlü ve yazılı olarak sunabilir	6,7,8	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	“Industrial Biochemistry “Abdul Ghaffar (Author), Bushra Munir (Author), LAP LAMBERT Academic Publishing; Illustrated edition (September 24, 2014)
Yardımcı Kaynaklar	1. R. Boyer, ”Consepts in Biochemistry”, Hoboken, NJ:J.Wiley, 2006. 2. R. Switzer, L. Garrity, “Experimental Biochemistry”, W. H. Freeman Company, 1999. 3. D. J. Holme, H. Peck, “Analytical Biochemistry”, Prentice Hall, 1998.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı					
1	Belirlenen hipotezin literatür taramaları	Belirlenen çalışmalar	hipotezin	çözümüne	yönelik deneysel
2	Belirlenen hipotezin literatür taramaları	Belirlenen çalışmalar	hipotezin	çözümüne	yönelik deneysel
3	Belirlenen hipotezin çözümüne yönelik materyal method seçimi	Belirlenen çalışmalar	hipotezin	çözümüne	yönelik deneysel
4	Belirlenen hipotezin çözümüne yönelik materyal method seçimi	Belirlenen çalışmalar	hipotezin	çözümüne	yönelik deneysel
5	Elde edilen sonuçların ilkin değerlendirmesi,	Belirlenen çalışmalar	hipotezin	çözümüne	yönelik deneysel
6	Deneysel çalışmalarda ihtiyaç duyulan cihaz kullanım bilgisi	Belirlenen çalışmalar	hipotezin	çözümüne	yönelik deneysel
7	Deneysel çalışmalarda ihtiyaç duyulan cihaz kullanım bilgisi	Belirlenen çalışmalar	hipotezin	çözümüne	yönelik deneysel
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar			
9	IMRAD yöntemi ve uygulamaları (I: Giriş)	Deney sonuçlarının derlenmesi,			
10	IMRAD yöntemi ve uygulamaları(M: Yöntem)	Deney sonuçlarının yorumlanması			
11	IMRAD yöntemi ve uygulamaları (R:Sonuçlar)	Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,			
12	IMRAD yöntemi ve uygulamaları (D: Tartışma)	Literatür araştırması ve deney sonuçlarının tartışılması			
13	Photoshop ve Powerpoint program kullanım bilgisi	Çalışmanın sunum haline getirilmesi			
14	Photoshop ve Powerpoint program kullanım bilgisi	Çalışmanın poster sunumunun hazırlanması			
15	Deneysel çalışmaların poster sunumu	Sonuçların poster olarak sunulması			
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları			

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			

	Toplam iş yükü	191
	Toplam iş yükü / 30	6,36
	Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	4
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	5
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	5
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	4
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	4
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	2
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	2
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1

15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	4

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Figen ÇALIŞKAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
ENDÜSTRİYEL BİYOTEKNOLOJİ II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere oluşturulan hipotezin sınanmasında kullanılan deneysel yöntemleri uygulama, elde edilen sonuçları değerlendirme ve çalışmanın tamamını sonuçları ile birlikte sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürebilme etkinliği kazandırılacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Endüstriyel biyoteknoloji kapsamında hipoteze dayalı kontrollü deney düzeneği kurabilir	10, 11, 15, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Endüstriyel biyoteknoloji kapsamında oluşturulan deney düzeneğinde bireysel çalışma ya da takım çalışması ile hipotezi test edebilir	6, 7, 9, 10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Endüstriyel biyoteknoloji kapsamında oluşturulan deney düzeneğinden elde edilen sonuçları yorumlayabilir	14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Endüstriyel biyoteknoloji ve endüstriyel mikrobiyoloji kapsamındaki bilimsel bir çalışmayı baştan sona elde edilen veriler doğrultusunda yayın haline getirebilir	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürülen çalışmayı başka araştırmacılara sunabilir	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Pradeep Verma. 2023. Industrial Microbiology and Biotechnology Emerging Concepts in Microbial Technology, Springer Nature Singapore. Christoph Wittmann, Gregory Stephanopoulos, James C. Liao, Jens Nielsen, Sang Yup Lee. Industrial Biotechnology Products and Processes. 2016. John Wiley & Sons. Özden, Ü.H., (2018) Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etik Ders Notları, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul. Turhan, E., (2023) Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etiği Ders Notları, Eskişehir
Yardımcı Kaynaklar	Ertunç, S., (2018) Araştırma Yöntemleri Ders Notları, Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri, Ankara. Karasar, N., (2011) Araştırmalarda Rapor Hazırlama, Nobel Yayınları, İstanbul, 16. Basım 135 s. Karasar, N., (2012) Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayınları, İstanbul, 23. Basım, 292 s. Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf OECD. Future Prospects for Industrial Biotechnology. 2011, OECD Publishing Loveleen Kaur. 2015. Industrial Biotechnology. Principles and Applications. Nova Science Publishers Sevgi Salman Ünver, Işıl Aksan Kurnaz, (Editör) (2019). Adım Adım Biyogirişimcilik: Biyoteknoloji Girişimci ve Yatırımcılarına Yol Haritası. ABA Organizasyon Eğitim Danışmanlık Yayıncılık ve Pazarlama A.Ş. Sevgi Salman Ünver, Işıl Aksan Kurnaz. 2020. Biyoteknoloji Çağına Hoş Geldiniz! ABA (Akademik Bilimsel Araştırmalar) Yayınevi, İstanbul. Mahmut KİPER. Biyoteknoloji sektörel inovasyon sistemi- biyoteknoloji sektörel inovasyon sistemi kavramlar dünyadan örnekler Türkiye’de durum ve çıkarımlar. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) · 2013, ankara, afşar matbaacılık. “Biotechnology”, David P. Clark ve Nanette J. Pazdernik, 2nd Edition, 2015, Cell Press
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Endüstriyel biyoteknoloji kapsamında problemleri çözmeye yönelik kontrollü deney düzeneği oluşturma,	Endüstriyel biyoteknolojik problemleri çözmeye yönelik kontrollü deney düzeneği oluşturma,
2	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,	Endüstriyel biyoteknolojik hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
3	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,	Endüstriyel biyoteknolojik hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
4	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,	Endüstriyel biyoteknolojik hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
5	Elde edilen sonuçların ilkin değerlendirilmesi,	Elde edilen sonuçların ilkin değerlendirilmesi,
6	Desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin tespit edilmesi. Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.	Desteklenen ve desteklenmeyen endüstriyel biyoteknolojik hipotezlerin tespit edilmesi
7	Desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin tespit edilmesi. Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.	Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Endüstriyel biyoteknolojik deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,	Endüstriyel biyoteknolojik deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
10	Endüstriyel biyoteknolojik deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,	Endüstriyel biyoteknolojik deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
11	Endüstriyel biyoteknolojik çalışmada elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,	Endüstriyel biyoteknolojik çalışmada elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,
12	Endüstriyel biyoteknolojik çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,	Endüstriyel biyoteknolojik çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,

13	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen bütün endüstriyel biyoteknolojik çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
14	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen bütün endüstriyel biyoteknolojik çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
15	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	2
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	2
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Buket KUNDUHOĞLU			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Entomoloji Uygulamaları II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Uygulamalı entomoloji dersi, öğrencilerin böcek bilimi alanındaki temel bilgilerini ve pratik becerilerini geliştirmeyi, entomoloji alanında bağımsız araştırma yapmaya, yenilikçi çözümler üretmeye ve bilimsel topluluğa katkıda bulunmaya teşvik etmeyi amaçlar.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında, öğrencilere entomoloji alanında bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler, böcekler ile ilgili saha ve laboratuvar çalışmalarıyla bireysel projeler gerçekleştirilmesi, araştırma bulgularının raporlanması ve sunum konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Entomoloji alanında süreçleri tanımlayabilir ve planlayabilir	2,6,16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Entomolojik uygulamaları endüstri ile ilişkilendirebilir	4,6,7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Endüstride böcek kullanımı ile ilgili çalışmaları yorumlayabilir	5,6,7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel araştırma verilerini sözlü ve yazılı olarak sunabilir	6,7,8	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	1-Patel, L., C. “Applied Entomology Insect Ecology and Integrated Pest Management” CRC press. 2023.
Yardımcı Kaynaklar	1-FAO “Edible insects: Future prospects for food and feed security” 2013 2-Fernald, H, T., Shepard, H., H., “Applied Entomology: An Introductory Textbook of Insects in Their Relations to Man” McGraw-Hill, 1955. 3- Castner J., L. and Byr J. H., “Forensic Entomology : Utility of Arthropods in Legal Investigations”. 2000.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı					
1	Belirlenen hipotezin literatür taramaları	Belirlenen çalışmalar	hipotezin	çözümüne	yönelik deneysel
2	Belirlenen hipotezin literatür taramaları	Belirlenen çalışmalar	hipotezin	çözümüne	yönelik deneysel
3	Belirlenen hipotezin çözümüne yönelik materyal method seçimi	Belirlenen çalışmalar	hipotezin	çözümüne	yönelik deneysel
4	Belirlenen hipotezin çözümüne yönelik materyal method seçimi	Belirlenen çalışmalar	hipotezin	çözümüne	yönelik deneysel
5	Elde edilen sonuçların ilkin değerlendirmesi,	Belirlenen çalışmalar	hipotezin	çözümüne	yönelik deneysel
6	Deneysel çalışmalarda ihtiyaç duyulan cihaz kullanım bilgisi	Belirlenen çalışmalar	hipotezin	çözümüne	yönelik deneysel
7	Deneysel çalışmalarda ihtiyaç duyulan cihaz kullanım bilgisi	Belirlenen çalışmalar	hipotezin	çözümüne	yönelik deneysel
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar			
9	IMRAD yöntemi ve uygulamaları (I: Giriş)	Deney sonuçlarının derlenmesi,			
10	IMRAD yöntemi ve uygulamaları(M: Yöntem)	Deney sonuçlarının yorumlanması			
11	IMRAD yöntemi ve uygulamaları (R:Sonuçlar)	Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,			
12	IMRAD yöntemi ve uygulamaları (D: Tartışma)	Literatür araştırması ve deney sonuçlarının tartışılması			
13	Photoshop ve Powerpoint program kullanım bilgisi	Çalışmanın sunum haline getirilmesi			
14	Photoshop ve Powerpoint program kullanım bilgisi	Çalışmanın poster sunumunun hazırlanması			
15	Deneysel çalışmaların poster sunumu	Sonuçların poster olarak sunulması			
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları			

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			

Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
	Toplam iş yükü	191	
	Toplam iş yükü / 30	6,36	
	Dersin AKTS Kredisi	6	

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	1
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	1
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	3
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	1
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	

14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Öğr. Üyesi Hakan ÇALIŞKAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Entomoloji Araştırmaları II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere, Entomoloji alanı örneğinde, oluşturulan hipotezin sınanmasında kullanılan deneysel yöntemleri uygulama, elde edilen sonuçları değerlendirme ve çalışmanın tamamını sonuçları ile birlikte sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürebilme etkinliği kazandırılacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hipoteze dayalı kontrollü deney düzeneği kurabilir	10, 11, 15, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Oluşturulan deney düzeneğinde bireysel çalışma ya da takım çalışması ile hipotezi test edebilir,	6, 7, 9, 10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Deney düzeneğinden elde edilen sonuçları yorumlayabilir,	14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel bir çalışmayı baştan sona elde edilen veriler doğrultusunda yayın haline getirebilir,	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürülen çalışmayı başka araştırmacılara sunabilir.	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Robert A. Day, How to Write and Publish a Scientific Paper? (Bilimsel bir Makale Nasıl Yazılır ve Yayımlanır?), Oryx press, 2000. Tübitak 1996. Çeviri: Gülay Aşkar Altay
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik kontrollü deney düzeneği oluşturma,	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik kontrollü deney düzeneği oluşturma,
2	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
3	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
4	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
5	Elde edilen sonuçların ilkin değerlendirmesi,	Elde edilen sonuçların ilkin değerlendirmesi,
6	Desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin tespit edilmesi. Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.	Desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin tespit edilmesi. Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.
7	Desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin tespit edilmesi. Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.	Desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin tespit edilmesi. Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,	Deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
10	Deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,	Deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
11	Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,	Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,
12	Çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,	Çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,
13	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
14	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
15	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	2
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	2
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Ümit ŞİRİN			
İmza				

2/08/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Hayvan Fizyolojisi Teknikleri II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin, organların ve organ sistemlerinin çalışma prensiplerini ve işlevlerini öğrenerek canlılık olaylarını kavramalarını, organizmada denge ve eşgüdüm mekanizmalarını anlamalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; insanda hücre fizyolojisi, homeostaz, sinir, hareket, dolaşım, solunum, sindirim, boşaltım, duyu ve üreme sistemleri ve fizyolojileri konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hücrenin bileşenleri ile bir bütün halinde işlevsel olduğunu kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
2 Organizmayı sistemler bütünü olarak özümseyebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
3 Organların yapı ve işlevlerini ilişkilendirebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
4 Yaşamsal fonksiyonların kontrol ve koordinasyonunda sinir sistemi ve endokrin sistemin rolünü kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
5 Dolaşım sistemi ve kalbin hayati rolünü özümseyebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
6 Solunum sisteminin işlevlerini ve oksijenin önemini kavrayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
7 Boşaltım sisteminin yapı ve işlevlerini açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
8 Duyu organlarının yapı ve işlevlerini ilişkilendirebilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K
9 Üreme sisteminin yapı ve işlevini açıklayabilme	2,5,7,8,16	1,2,3,5,6	A, E, I, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	İnsan Anatomisi ve Kineziyoloji. Demirel H.A., Koşar N.Ş., Nobel yayın dağıtım, 2002.
Yardımcı Kaynaklar	Guyton A C. (1991) Textbook of Medical Physiology. W.B. Saunders Company, Harcourt Brace Jovanovich, Inc. Doğan A. (Çeviri ed) (1995) Ganong Tıbbi Fizyoloji. Barış Kitabevi, İstanbul Çağlayan Ş. (1999) Yaşam Bilimi Fizyoloji. Panel Matbaacılık, İstanbul Noyan A. (2010) Yaşamda ve Hekimlikte Fizyoloji. 18. Baskı Meteksan, Ankara Randal D., Burggren, W. And French K. (1997) Animal Physiology. W.H. Freeman and Company, New York
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar

Dersin Haftalık Planı		
1	Fizyolojinin tanımı ve tarihsel gelişimi	Kurbağadan izole edilen sinir-kas preparatının incelenmesi
2	Hücre fizyolojisi, sinirsel ve hormonal kontrol ve homeostaz	Deserebre-spinal kurbağa elde edilmesi
3	Sinir sistemi fizyolojisi	Kurbağada in situ ve izole kalp deneyi
4	Sinir sistemi fizyolojisi	Kurbağada çeşitli uyaranlarla hareket fizyolojisinin incelenmesi
5	Kas fizyolojisi	Hemositometrik yöntem ve kan sayım cihazı ile eritrosit ve lökosit sayımı
6	Dolaşım sistemi fizyolojisi	Kolorimetrik (Sahli hemometresi) yöntemle hemoglobin miktarının tayin edilmesi
7	Dolaşım sistemi fizyolojisi	Hemositometrik yöntem ve kan sayım cihazı ile trombosit sayımı
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Solunum sistemi fizyolojisi	Solunum fonksiyon testi
10	Sindirim sistemi fizyolojisi	İnsanda kanama ve pıhtılaşma zamanının ölçülmesi
11	Boşaltım sistemi fizyolojisi	İnsanda kan gruplarının tayin edilmesi
12	Boşaltım sistemi fizyolojisi	İnsan kanındaki eritrositlerin hemolize olması ve osmotik direncin tayin edilmesi
13	Üreme sistemi fizyolojisi	İnsan kanı sedimentasyon hızının tayin edilmesi ve kan basıncının (tansiyon) ölçülmesi
14	Duyu organları fizyolojisi	Hematokrit miktarı ve kan parametrelerinin hesaplanması
15	Duyu organları fizyolojisi	Hematokrit miktarı ve kan parametrelerinin hesaplanması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			

Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	25
Kısa Sınav	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	
Toplam	50

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	3
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	5
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	2
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	4
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	3
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	5
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	4
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	3
10	Takım çalışmasına yatkındır.	3
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	3
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	3
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	3
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	3
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	3

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	PROF. DR. ADNAN AYHANCİ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Hayvansal Doku ve Hücrelerde İn-vivo Çalışmalar II	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere oluşturulan hipotezin sınanmasında kullanılan deneysel yöntemleri uygulama, elde edilen sonuçları değerlendirme ve çalışmanın tamamını sonuçları ile birlikte sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürebilme etkinliği kazandırılacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hipoteze dayalı kontrollü deney düzeneği kurabilir	10, 11, 15, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Oluşturulan deney düzeneğinde bireysel çalışma ya da takım çalışması ile hipotezi test edebilir,	6, 7, 9, 10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Deney düzeneğinden elde edilen sonuçları yorumlayabilir,	14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel bir çalışmayı baştan sona elde edilen veriler doğrultusunda yayın haline getirebilir,	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürülen çalışmayı başka araştırmacılara sunabilir.	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Robert A. Day, How to Write and Publish a Scientific Paper? (Bilimsel bir Makale Nasıl Yazılır ve Yayınlanır?), Oryx press, 2000. Tübitak 1996. Çeviri: Gülay Aşkar Altay
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı	
1	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik kontrollü deney düzeneği oluşturma, Biyolojik problemleri çözmeye yönelik kontrollü deney düzeneği oluşturma,
2	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması, Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
3	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması, Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
4	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması, Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
5	Elde edilen sonuçların ilkin değerlendirmesi, Elde edilen sonuçların ilkin değerlendirmesi,
6	Desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin tespit edilmesi. Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması. Desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin tespit edilmesi. Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.
7	Desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin tespit edilmesi. Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması. Desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin tespit edilmesi. Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.
8	Ara Sınavlar Ara Sınavlar
9	Deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi, Deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
10	Deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi, Deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
11	Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi, Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,
12	Çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması, Çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,
13	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi, Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
14	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi, Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
15	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması, Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,
16,17	Yarıyıl sonu sınavları Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	2
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	2
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mediha CANBEK			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Histological Techniques II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenekini kurmak.
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenekini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama. Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma yöntemleri.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Canlı sistemleri ve işleyişlerini açıklayabilme.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Biyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
14	Biyolojik problemleri tanımlayabilme ve bu problemleri çözmeye yönelik fikirler oluşturabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
15	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analiz yapabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mustafa UYANOĞLU			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
İhtiyolojide Çözümlmeler II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere oluşturulan hipotezin sınanmasında kullanılan deneysel yöntemleri uygulama, elde edilen sonuçları değerlendirme ve çalışmanın tamamını sonuçları ile birlikte sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürebilme etkinliği kazandırılacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hipoteze dayalı kontrollü deney düzeneği kurabilir	10, 11, 15, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Oluşturulan deney düzeneğinde bireysel çalışma ya da takım çalışması ile hipotezi test edebilir,	6, 7, 9, 10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Deney düzeneğinden elde edilen sonuçları yorumlayabilir,	14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel bir çalışmayı baştan sona elde edilen veriler doğrultusunda yayın haline getirebilir,	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürülen çalışmayı başka araştırmacılara sunabilir.	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu Demir, N. İhtiyoloji, Nobel Yayın Dağıtım, 2009
Yardımcı Kaynaklar	Robert A. Day, How to Write and Publish a Scientific Paper? (Bilimsel bir Makale Nasıl Yazılır ve Yayımlanır?), Oryx press, 2000. Tübitak 1996. Çeviri: Gülay Aşkar Altay Timur, M. Balık Fizyolojisi, Nobel Yayın Dağıtım, 2006 Demirsoy, A. Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası Meteksan 1996
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik kontrollü deney düzeneği oluşturma,	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik kontrollü deney düzeneği oluşturma,
2	İhtiyolojide oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,	İhtiyolojide oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
3	İhtiyoloji oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,	İhtiyoloji oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
4	İhtiyolojide oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,	İhtiyolojide oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
5	İhtiyolojide Elde edilen sonuçların ilkin değerlendirmesi,	İhtiyolojide Elde edilen sonuçların ilkin değerlendirmesi,
6	İhtiyolojide desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin tespit edilmesi. Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.	İhtiyolojide desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin tespit edilmesi. Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.
7	İhtiyolojide desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin tespit edilmesi. Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.	İhtiyolojide desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin tespit edilmesi. Desteklenmeyen hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	İhtiyolojide deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,	İhtiyolojide deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
10	İhtiyolojide deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,	İhtiyolojide deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
11	İhtiyolojide elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,	İhtiyolojide elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,
12	İhtiyolojik çalışmalarda farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,	İhtiyolojik çalışmalarda farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,
13	İhtiyolojide gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	İhtiyolojide gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
14	İhtiyolojide gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	İhtiyolojide gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
15	İhtiyolojide gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,	İhtiyolojide gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60

Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	2
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	2
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Özgür Emiroğlu			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Medikal Biyokimya II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenekini kurmak.
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenekini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama. Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma yöntemleri.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzenekinde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Canlı sistemleri ve işleyişlerini açıklayabilme.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Biyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
14	Biyolojik problemleri tanımlayabilme ve bu problemleri çözmeye yönelik fikirler oluşturabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
15	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analiz yapabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Hakan ŞENTÜRK			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Mikoloji Uygulamaları II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel veri sunumu yöntemlerini mikolojik uygulamalarda yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere oluşturulan hipotezin sınanmasında kullanılan deneysel yöntemleri uygulama, elde edilen sonuçları değerlendirme ve çalışmanın tamamını sonuçları ile birlikte sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürebilme etkinliği kazandırılacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Mikolojik bir hipoteze dayalı kontrollü deney düzeneği kurabilir.	10, 11, 15, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Oluşturulan mikolojik deney düzeneğinde bireysel çalışma ya da takım çalışması ile hipotezi test edebilir.	6, 7, 9, 10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Mikolojik deney düzeneğinden elde edilen sonuçları yorumlayabilir.	14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Mikolojik bilimsel bir çalışmayı baştan sona elde edilen veriler doğrultusunda bilimsel sunum haline getirebilir.	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürülen mikolojik bir çalışmayı başka araştırmacılara sunabilir.	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Yamac, M. (2024) Mikrobiyoloji Uygulamaları Ders Notları, Eskişehir.
Yardımcı Kaynaklar	Ertekün, C., Berker,N., Tolun, A., Dinçer, Ü. (2002) Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunları, Türkiye Bilimler Akademisi Yayını No. 1, İstanbul. Ertunç, S., (2018) Araştırma Yöntemleri Ders Notları, Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri, Ankara. Karasar, N., (2011) Araştırmalarda Rapor Hazırlama, Nobel Yayınları, İstanbul, 16. Basım135 s. Karasar, N., (2012) Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayınları, İstanbul, 23. Basım, 292 s. Özden, Ü.H., (2018) Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etik Ders Notları, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul. Robert A. Day, How to Write and Publish a Scientific Paper? (Bilimsel bir Makale Nasıl Yazılır ve Yayımlanır?), Oryx press, 2000. Tübitak 1996. Çeviri: Gülay Aşkar Altay Turhan, E., (2023) Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etiği Ders Notları, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Mikolojik problemleri çözmeye yönelik kontrollü deney düzeneği oluşturma,	Mikolojik problemleri çözmeye yönelik kontrollü deney düzeneği oluşturma,
2	Oluşturulan mikolojik hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,	Oluşturulan mikolojik hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
3	Oluşturulan mikolojik hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,	Oluşturulan mikolojik hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
4	Oluşturulan mikolojik hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,	Oluşturulan mikolojik hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
5	Elde edilen sonuçların ilkin değerlendirmesi,	Elde edilen sonuçların ilkin değerlendirmesi,
6	Desteklenen ve desteklenmeyen mikolojik hipotezlerin tespit edilmesi.	Desteklenen ve desteklenmeyen mikolojik hipotezlerin tespit edilmesi.
7	Desteklenmeyen mikolojik hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.	Desteklenmeyen mikolojik hipotezlerin değiştirilip kontrollü deney düzeneğinde sınanması.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Mikolojik deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,	Mikolojik deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
10	Mikolojik deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,	Mikolojik deneylerden elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
11	Mikolojik çalışmada elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,	Mikolojik çalışmada elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,
12	Mikolojik çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,	Mikolojik çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,
13	Gerçekleştirilen mikolojik çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen mikolojik çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
14	Gerçekleştirilen mikolojik çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen mikolojik çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
15	Gerçekleştirilen mikolojik çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,	Gerçekleştirilen mikolojik çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			

Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	2
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	2
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Mustafa Yamaç			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Moleküler Biyolojide Güncel Araştırma Konuları II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır. Bu sayede Moleküler Biyoloji alanında güncel olan konuları kavramak, araştırabilmek, bilgileri bir araya getirip sunabilmesi amaçlanmaktadır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders; öğrencilerin sahip oldukları temel Biyolojik bilgileri ile moleküler biyolojide güncel olan alanlardan birisini seçerek bilimsel bir araştırmayı tasarlama, inceleme, bilgileri bir araya getirip tartışa bilme ve sonuçlandırarak sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürebilme ve sunabilme yetisi kazandırarak mesleki becerilerinin artmasına katkı sağlayacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel araştırma yapabilecek duruma gelir	10, 11, 15, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilimsel araştırmada verileri bir araya getirebilir	6, 7, 9, 10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Deney düzeneğinden elde edilen sonuçları yorumlayabilir	14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel bir çalışmayı baştan sona elde edilen veriler doğrultusunda yayın haline getirebilir	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürülen çalışmayı başka araştırmacılara sunabilir	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Komisyon, (2024) Biyoloji Çözümlmeleri Ders Notları-I, ESOĞÜ Biyoloji Bölümü, Eskişehir. David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Robert A. Day, How to Write and Publish a Scientific Paper? (Bilimsel bir Makale Nasıl Yazılır ve Yayımlanır?), Oryx press, 2000. Tübitak 1996. Çeviri: Gülay Aşkar Altay
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, uygulamalar için gerekli ekipman ve/veya sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Seçilen konu ile ilgili tarihçe kısmının oluşturulması	Seçilen konu ile ilgili tarihçe kısmının oluşturulmasına yönelik uygulamalar
2	Seçilen konu ile ilgili tarihçe kısmının oluşturulması	Seçilen konu ile ilgili tarihçe kısmının oluşturulmasına yönelik uygulamalar
3	Seçilen konu hakkında genel bilgiler kısmının düzenlenmesi	Seçilen konu hakkında genel bilgiler kısmının düzenlenmesine yönelik uygulamalar
4	Seçilen konu hakkında genel bilgiler kısmının düzenlenmesi	Seçilen konu hakkında genel bilgiler kısmının düzenlenmesine yönelik uygulamalar
5	Seçilen konunun önemi	Konunun önemine yönelik uygulamalar
6	Konu hakkında materyal ve method kısmın incelenmesi	Konu hakkında materyal ve method kısmın incelenmesine yönelik uygulamalar
7	Konu hakkında materyal ve method kısmın incelenmesi	Konu hakkında materyal ve method kısmın incelenmesine yönelik uygulamalar
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Elde edilen bulguların bir bütün halinde derlenmesi	Elde edilen bulguların değerlendirilmesine yönelik uygulamalar
10	Bulgulara ait Tabloların, grafiklerin ve şekillerin dizaynı	Tabloların, grafiklerin ve şekillerin dizaynına yönelik uygulamalar
11	Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıkların belirlenmesi	Literatür çalışmaları ile karşılaştırmaya yönelik uygulamalar
12	Araştırmanın Tartışma bölümünün yazılması	Tartışma bölümünün yazılmasına yönelik uygulamalar
13	Gerçekleştirilen tüm çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde makale / sunum haline getirilmesi	Makale yazımı ve/veya sunum hazırlıklarına yönelik uygulamalar
14	Gerçekleştirilen tüm çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde makale / sunum haline getirilmesi	Makale yazımı ve/veya sunum hazırlıklarına yönelik uygulamalar
15	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	2
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	2
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Ayşe Pınar ÖZTOPCU VATAN			
İmza				

19/07/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Palinolojide Uygulamalar II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında öğrencilere bilimsel etik; güncel araştırma ve uygulama yöntemleri ve bilimsel bir problemi tespit edip hipotez oluşturarak hipotezi sınamaya yönelik yöntemler öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bilimsel bilgiye ulaşabilir,	4, 5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Bilim etiğini tanımlayabilir,	11, 14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Bilimsel problemleri belirleyebilir,	5, 6	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel problemlere dayalı hipotez kurabilir,	6, 14, 15	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel problemleri çözmede modern teknik ve araçları kullanabilir,	7, 11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel bir araştırmada kontrollü deney tasarlayabilir.	6, 7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Menşure Kolçak, Meslek Etiği, 1. Baskı, 2012, 348 syf. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., Bilim Etiği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, İstanbul – 2011, 65 syf
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, , laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler (Dekanlığa sunulan detaylı listeler geçerli olacaktır).

Dersin Haftalık Planı		
1	Bilimsel bilgi ve bilimsel araştırma yöntemleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenegini kurmak.
2	Etik ve bilimsel araştırmada temel etik ilkeleri.	Hipotezi test etmek için kontrollü deney düzenegini kurmak.
3	Bilimsel araştırmada etik sorunlar, etik dışı davranışlar ve önlenmesi.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
4	Mesleki ve etik sorumluluk bilincini kavrama. Bireysel ve takım halinde çalışabilme becerisi.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
5	Bilimsel araştırma yöntemleri.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
6	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
7	Bilimsel bilgiye ulaşma ve bilimsel araştırmada deney tasarlama süreci.	Kontrollü deney düzeneginde çözümlenmesi hedeflenen hipotezin doğruluğunun deneylerle test edilmesi.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Hipotezin desteklenmemesi durumunda yeni deney düzeneklerinin oluşturulması. Hipotezin doğru olduğu durumlarda farklı deney düzenekleri ile tekrar test edilmesi.
10	Bilimsel araştırmada problem belirleme ve hipotez oluşturma.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
11	Bilimsel bir araştırmanın kurgulanması.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
12	Canlı sistemleri ve işleyişlerini açıklayabilme.	Doğru hipotezi destekleyecek farklı deney düzenekleri tasarlama.
13	Biyolojik uygulamalar için modern teknik ve araçları kullanabilme becerisi.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
14	Biyolojik problemleri tanımlayabilme ve bu problemleri çözmeye yönelik fikirler oluşturabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
15	Biyolojik problemleri çözmeye yönelik deney, uygulama ve analiz yapabilme.	Hipotezin test edilen canlıya benzer diğer canlılarda ki geçerliliğinin sınanması.
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		Toplam iş yükü	191
		Toplam iş yükü / 30	6,36
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Proje İzleme	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	1
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	2
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	4
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	2
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	2
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. İsmühan POTOĞLU ERKARA			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Phanerogam Taksonomisi, Morfolojisi ve Anatomisi – II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
√				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Phanerogam Taksonomisi, Morfolojisi ve Anatomisi - II dersi kapsamında; bilimsel araştırmalardan elde edilen verilerin yazılı, sözlü ve görsel biçimde sunumu konuları yer alacaktır. Bu ders; öğrencilerin sahip oldukları temel Biyolojik bilgileri ile alanlarında bilimsel bir araştırmayı tasarlama, hayata geçirme ve sonuçlandırarak sunabilme yetisi kazandırarak mesleki becerilerinin artmasına katkı sağlayacaktır. Bu ders kapsamında öğrencilere oluşturulan hipotezin sınanmasında kullanılan deneysel yöntemleri uygulama, elde edilen sonuçları değerlendirme ve çalışmanın tamamını sonuçları ile birlikte sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürebilme yetkinliği kazandırılacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hipoteze dayalı kontrollü deney düzeneği kurabilir	10, 11, 15, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Oluşturulan deney düzeneğinde bireysel çalışma ya da takım çalışması ile hipotezi test edebilir	6, 7, 9, 10	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Deney düzeneğinden elde edilen sonuçları yorumlayabilir	14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Bilimsel bir çalışmayı baştan sona elde edilen veriler doğrultusunda yayın haline getirebilir	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Sözlü, yazılı ya da görsel yayına dönüştürülen çalışmayı başka araştırmacılara sunabilir	11, 12, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Komisyon, (2024) Biyoloji Çözümlemeleri Ders Notları-I, ESOGÜ Biyoloji Bölümü, Eskişehir. David B. Resnik, The Ethics of Science An Introduction (Bilim Etiği Giriş), Ayrıntı yayınları, 1. Basım, 2004. Çeviri: Vicdan Mutlu
Yardımcı Kaynaklar	Robert A. Day, How to Write and Publish a Scientific Paper? (Bilimsel bir Makale Nasıl Yazılır ve Yayınlanır?), Oryx press, 2000. Tübitak 1996. Çeviri: Gülay Aşkar Altay Türkiye Florası, 1-11. ciltler, P.H. Davis, Edinburg University Press, 1965-2000. Plants, J. Marinelli (chief ed.), Royal Botanic Gardens Kew, Dorling Kindersley Limited, London, UK, 2004. The Herbarium Handbook, D. Bridson and L. Forman (eds.), 3 rd edition, Royal Botanic Gardens Kew Publishing, 1998. Botanical Latin: History, Grammar Syntax, Terminology and Vocabulary, W. T. Stearn, 4 th edition, David & Charles Publishers, 1996. Plant Glossary: An illustrated dictionary of plant terms, H. Beentje, Royal Botanic Gardens Kew Publishing, 2010. Anatomy of Flowering Plants, P. Rudall, Cambridge University Press, 2007. Anatomy of Seed Plants, K. Esau, University of California, Santa Barbara, John Wiley & Sons Inc., 1977.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon cihazı, uygulamalar için gerekli ekipman ve/veya sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Morfolojik çalışmalar	Morfolojik çalışmalara yönelik uygulamalar
2	Morfolojik çalışmalar	Morfolojik çalışmalara yönelik uygulamalar
3	Morfolojik çalışmalar	Morfolojik çalışmalara yönelik uygulamalar
4	Sistematikte anatomik çalışmaların önemi	Anatomik çalışmalara yönelik uygulamalar
5	Sistematikte anatomik çalışmaların önemi	Anatomik çalışmalara yönelik uygulamalar
6	Sistematikte anatomik çalışmaların önemi	Anatomik çalışmalara yönelik uygulamalar
7	Taksonomik, morfolojik ve anatomik bulguların bir bütün halinde derlenmesi	Taksonomik, morfolojik ve anatomik bulguların değerlendirilmesine yönelik uygulamalar
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Taksonomik, morfolojik ve anatomik bulguların bir bütün halinde derlenmesi	Taksonomik, morfolojik ve anatomik bulguların değerlendirilmesine yönelik uygulamalar
10	Bulgulara ait Tabloların, grafiklerin ve şekillerin dizaynı	Tabloların, grafiklerin ve şekillerin dizaynına yönelik uygulamalar
11	Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıkların belirlenmesi	Literatür çalışmaları ile karşılaştırmaya yönelik uygulamalar
12	Araştırmanın Tartışma bölümünün yazılması	Tartışma bölümünün yazılmasına yönelik uygulamalar
13	Gerçekleştirilen tüm çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde makale / sunum haline getirilmesi	Makale yazımı ve/veya sunum hazırlıklarına yönelik uygulamalar
14	Gerçekleştirilen tüm çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde makale / sunum haline getirilmesi	Makale yazımı ve/veya sunum hazırlıklarına yönelik uygulamalar
15	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			

Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	3
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	2
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	2
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	1
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Ebru ATAŞLAR			
İmza				

19/07/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Sucul Ekosistemler ve Biyolojisi II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; sucul ekosistemler ve biyolojisi örneğinde bilimsel araştırmalarda elde edilen verilerin yazılı, sözlü ve görsel biçimde sunumu konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hipoteze dayalı kontrollü deney düzeneği kurabilir.	10, 11, 15, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
2 Bireysel çalışma ya da takım çalışması ile hipotezi test edebilir.	6, 7, 9, 10, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
3 Deney düzeneğinden elde edilen sonuçları yorumlayabilir.	14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
4 Bilimsel araştırma verilerini yazılı, sözlü, görsel olarak sunabilme	11, 12, 13, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Mellanby, H., 1971. Animal life in freshwater, 308 pp; Quigley, M., 1980. Invertebrates of stream and rivers, 84 pp.
Yardımcı Kaynaklar	Loeb, L., S. and Spacie, A., 1990. Biological monitoring aquatic systems, 381 pp.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Özel sucul ekosistemlerin tanımlanması	Özel sucul ekosistemlerin tanımlanması
2	Ekskürsiyon	Ekskürsiyon
3	Ekskürsiyon	Ekskürsiyon
4	Sucul ekosistemlerdeki canlıların tanımlanması	Sucul ekosistemlerdeki canlıların teşhisi
5	Sucul ekosistemlerdeki canlıların tanımlanması	Sucul ekosistemlerdeki canlıların teşhisi
6	Çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesi	Çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesi
7	Çalışmadan elde edilen verilerin raporlanması	Çalışmadan elde edilen verilerin raporlanması
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Çalışmalardan elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,	Çalışmalardan elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
10	Çalışmalardan elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,	Çalışmalardan elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
11	Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,	Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,
12	Çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,	Çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,
13	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
14	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
15	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			

Toplam iş yükü	191
Toplam iş yükü / 30	6,36
Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	4

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Naime ARSLAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Tatlısu Ekolojisi II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; tatlısu ekosistemlerinde ekolojik ve sistematik olarak bilimsel araştırmalarda elde edilen verilerin yazılı, sözlü ve görsel biçimde sunumu konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hipoteze dayalı kontrollü deney düzeneği kurabilir.	10, 11, 15, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
2 Bireysel çalışma ya da takım çalışması ile hipotezi test edebilir.	6, 7, 9, 10, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
3 Deney düzeneğinden elde edilen sonuçları yorumlayabilir.	14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
4 Bilimsel araştırma verilerini yazılı, sözlü, görsel olarak sunabilme	11, 12, 13, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Wetzel, G.R. 2017. editor Ergönül, M.B. Limnoloji, Göl ve Nehir Ekosistemleri. 3. baskıdan çeviri. Nobel Yayıncılık, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar	Mellanby, H., 1971. Animal life in freshwater, 308 pp; Quigley, M., 1980. Invertebrates of stream and rivers, 84 pp. Loeb, L., S. and Spacie, A., 1990. Biological monitoring aquatic systems, 381 pp.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Tatlısu ekosistemlerin tanımlanması	Tatlısu ekosistemlerin tanımlanması
2	Ekskürsiyon	Ekskürsiyon
3	Ekskürsiyon	Ekskürsiyon
4	Tatlısu ekosistemlerinin ekolojik olarak değerlendirilmesi	Tatlısu ekosistemlerinin ekolojik olarak değerlendirilmesi
5	Sucul ekosistemlerdeki canlıların tanımlanması	Sucul ekosistemlerdeki canlıların tespiti
6	Çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesi	Çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesi
7	Çalışmadan elde edilen verilerin raporlanması	Çalışmadan elde edilen verilerin raporlanması
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Çalışmalardan elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,	Çalışmalardan elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
10	Çalışmalardan elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,	Çalışmalardan elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
11	Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,	Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,
12	Çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,	Çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,
13	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
14	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
15	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			

Toplam iş yükü	191
Toplam iş yükü / 30	6,36
Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	4

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Öğretim Üyesi Deniz MERCAN			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Tür Tanımlamada Bütünleşik Yöntemler II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; tür teşhisinde kullanılan farklı yöntemler bütünleşik bir perspektifte sunulacak ve elde edilen farklı sonuçların nasıl yorumlanması gerektiği öğretilecektir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hipoteze dayalı kontrollü deney düzeneği kurabilir.	10, 11, 15, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
2 Bireysel çalışma ya da takım çalışması ile hipotezi test edebilir.	6, 7, 9, 10, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
3 Deney düzeneğinden elde edilen sonuçları yorumlayabilir.	14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
4 Bilimsel araştırma verilerini yazılı, sözlü, görsel olarak sunabilme	11, 12, 13, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Hall, B. G. (2007). Phylogenetic trees made easy. WH Freeman. Dress, A., Huber, K. T., Koolen, J., Moulton, V., & Spillner, A. (2012). Basic phylogenetic combinatorics. Cambridge University Press.
Yardımcı Kaynaklar	
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Temel Filogenetik.	Bayes yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma
2	Temel Filogenetik.	Bayes yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma
3	Moleküler belirteçler.	Bayes yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma
4	Moleküler belirteçler.	Neighbour joining yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma.
5	Moleküler belirteçler.	Maximum likelihood yöntemi ile filogenetik ağaç oluşturma.
6	Moleküler belirteçler.	Çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesi
7	Moleküler belirteçler.	Çalışmadan elde edilen verilerin raporlanması
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Temel filogenetik analizler.	Çalışmalardan elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
10	Temel filogenetik analizler.	Çalışmalardan elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
11	Temel filogenetik analizler.	Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,
12	Temel filogenetik analizler.	Çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,
13	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
14	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
15	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			

Toplam iş yükü	191
Toplam iş yükü / 30	6,36
Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	4

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç. Dr. Kurtuluş ÖZGİŞİ			
İmza				

6/06/2024



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU



Dersin Adı	Dersin Kodu
Uygulamalı Biyoteknoloji II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Uygulamalı Biyoteknoloji II örneğinde bilimsel araştırmalarda elde edilen verilerin yazılı, sözlü ve görsel biçimde sunumu konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Biyoteknoloji alanında tasarladığı araştırmayı uygulayabilme	1,6,7	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
2 Biyoteknoloji alanında tasarladığı araştırma bulgularını derleyebilme	3	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
3 Biyoteknoloji alanında tasarladığı araştırma bulgularını yorumlayabilme	11, 13	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
4 Biyoteknoloji alanında tasarladığı araştırmadan sonuç çıkarabilme	11	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
5 Bilimsel araştırma verilerini yazılı olarak sunabilme,	14	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
6 Bilimsel araştırma verilerini sözlü olarak sunabilme,	12, 14	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J
7 Bilimsel araştırma verilerini görsel olarak sunabilme,	12, 14	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Komisyon, (2012) Biyoloji Çözümlmeleri Ders Notları, ESOĞÜ Biyoloji Bölümü, ESKİŞEHİR
Yardımcı Kaynaklar	Okafor N. (2007) Modern Industrial Microbiolog and Biotechnology. Science Publishers. Bilimsel bir Makale Nasıl Yazılır ve Yayınlanır Eğitim Notları 2023-2024 Turhan, E., (2023) Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etiği Ders Notları, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Laboratuar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Biyoteknolojinin temel yöntemleri I	Endüstriyel biyoteknolojide problemleri çözebilmek için kurulan hipotez için deney düzeneği oluşturma,
2	Biyoteknolojinin temel yöntemleri II	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
3	Ürün kazanım süreçleri	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
4	Araştırma bulgularını ifade etme yolları (grafik, çizelge ve şekil)	Oluşturulan hipotezin kontrollü deney düzeneğinde sınanması,
5	Araştırma bulgularını yorumlama ve sonuç çıkarma	Elde edilen sonuçların değerlendirmesi,
6	Bilimsel araştırmada veri sunumu	Desteklenen ve desteklenmeyen hipotezlerin belirlenmesi
7	Bilimsel araştırmada veri sunumu	Desteklenmeyen hipotezlerin yeniden kurulması ve deney düzeneğinde sınanması.
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Biyoteknolojik deney sonucunda elde edilen verilerin sözlü sunumu	Elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
10	Biyoteknolojik deney sonucunda elde edilen verilerin yazılı sunumu: ödev, rapor	Elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
11	Biyoteknolojik deney sonucunda elde edilen verilerin yazılı sunum: tez, derleme	Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılarak farklılıklarının belirlenmesi,
12	Biyoteknolojik deney sonucunda elde edilen verilerin yazılı sunum: makale	Farklılıklara neden olan faktörlerin değerlendirilip yorumlanması,
13	Sözlü sunum	Gerçekleştirilen deneylerin sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
14	Görsel sunum: poster, video, fotoğraf sergisi	Gerçekleştirilen deneylerin sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi
15	Görsel sunum: poster, video, fotoğraf sergisi	Gerçekleştirilen deneylerin sonuçları ile birlikte görsel sunum şeklinde sunulması,
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			

Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	1
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	1
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	
10	Takım çalışmasına yatkındır.	
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	2
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	3
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Ahmet ÇABUK			
İmza				

6/06/2024



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
VASKÜLER İNDİKATÖR BİTKİLERİN TEŞHİSİ VE KOLEKSİYONU II	82111xxxx

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2	3	6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; bilimsel yöntemi yaşayarak kavramalarını sağlamaktır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders kapsamında; Vasküler İndikatör Bitkilerin Teşhisi, Koleksiyonu ve bu konular ile ilgili bilimsel bir probleme yönelik hipotez oluşturma ve sinama konuları yer alacaktır.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Hipoteze dayalı kontrollü deney düzeneği kurabilir.	10, 11, 15, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
2 Bireysel çalışma ya da takım çalışması ile hipotezi test edebilir.	6, 7, 9, 10, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
3 Deney düzeneğinden elde edilen sonuçları yorumlayabilir.	14, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K
4 Bilimsel araştırma verilerini yazılı, sözlü, görsel olarak sunabilme	11, 12, 13, 16	1, 3, 6, 14, 15	C, G, J, K

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Davis PH (ed.) 1965-1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 1-9. Edinburgh: University Press. Davis PH, Tan K, Mill RR (ed.) 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol.10. University Press, Edinburgh. Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, H.K.C., 2000. Flora of Turkey and East Aegean Islands, Supplement 2, Vol.11, Edinburgh University Press, 656 s, Edinburgh.
Yardımcı Kaynaklar	Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L., & Leblebici, E. 1995. Tohumlu bitkiler sistematigi. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, 116, 394.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Projeksiyon cihazı, bilgisayar, laboratuvar uygulamaları için gerekli ekipman ve sarf malzemeler.

Dersin Haftalık Planı		
1	Canlılar dünyasında tohumlu bitkilerin yeri ve önemi.	Tohumlu Bitkiler de temel sistematik gurupların tanıtımı
2	Spermatophyta (Tohumlu Bitkiler), genel özellikleri ve Gymnospermae genel özellikleri.	Ekskürsiyon
3	Ekskürsiyon	Ekskürsiyon
4	Magnoliopsida'nın genel özellikleri ve sınıflandırılması	Vasküler İndikatör Bitkilerin teşhisi
5	Magnoliopsida'nın genel özellikleri ve sınıflandırılması	Vasküler İndikatör Bitkilerin teşhisi
6	Magnoliopsida'nın genel özellikleri ve sınıflandırılması	Çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesi
7	Magnoliopsida'nın genel özellikleri ve sınıflandırılması	Çalışmadan elde edilen verilerin raporlanması
8	Ara Sınavlar	Ara Sınavlar
9	Liliopsida'nın önemli ordo ve familyaların genel özellikleri ile önemli taksonları	Çalışmalardan elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
10	Liliopsida'nın önemli ordo ve familyaların genel özellikleri ile önemli taksonları	Çalışmalardan elde edilen sonuçların bir bütün halinde derlenmesi,
11	Liliopsida'nın önemli ordo ve familyaların genel özellikleri ile önemli taksonları	Elde edilen sonuçların literatür çalışmaları ile karşılaştırılıp farklılıkların tespit edilmesi,
12	Liliopsida'nın önemli ordo ve familyaların genel özellikleri ile önemli taksonları	Çalışmada farklılıklara neden olan etmenlerin değerlendirilip yorumlanması,
13	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
14	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,	Gerçekleştirilen bütün çalışmaların değerlendirilen sonuçları ile birlikte detaylı bir şekilde yayın/sunum haline getirilmesi,
15	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,	Gerçekleştirilen çalışmanın görsel sunum şeklinde sunulması,
16,17	Yarıyıl sonu sınavları	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav	1	1	1
Sözlü Sınav hazırlık	1	30	30
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	60	60
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	30	30

Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
Toplam iş yükü			191
Toplam iş yükü / 30			6,36
Dersin AKTS Kredisi			6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sözlü Sınav	25
Rapor	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Temel bilimler alanında sahip olduğu bilgi birikimini canlı varlıklar ve ekosistem ile ilgili süreçlere uygular.	
2	Biyolojik çeşitlilik unsurlarına ait temsilci örneklerin yapı ve organizasyonu ile işlevlerini ilişkilendirir.	
3	Biyolojik çeşitlilik unsurlarını benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırabilir ve korunmasına öncelik verir.	
4	Canlıların çevreleri ile olan etkileşimlerini irdeler.	
5	Canlı ve çevre kaynaklı problemleri tanımlayabilir ve çözümüne yönelik öneriler getirebilir.	
6	Biyolojik tabanlı ürün geliştirme ve üretim süreçleri konusunda alternatifler üretebilir.	1
7	Alan uygulamaları için gerekli olan modern yöntem ve ekipmanları kullanan sektörlerde görev alabilecek yetkinliktedir.	1
8	Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin süreçlerde sağlık ve çevre güvenliğine öncelik verir.	
9	İş sağlığı ve güvenliğine önem verir.	1
10	Takım çalışmasına yatkındır.	2
11	Bilim ve bilimsel yöntemi rehber edinir ve mesleki etik bilincine sahiptir.	2
12	Etkin biçimde iletişim kurabilir.	1
13	En az bir yabancı dili alanındaki bilgileri takip edebilecek düzeyde bilir.	1
14	Bilgi teknolojilerini yaşamının bir parçası olarak etkin biçimde kullanabilir.	
15	Ülkesel öncelikleri dikkate alarak toplumsal sorumluluk bilinciyle, alanı ile ilgili projelere katkı sağlar.	1
16	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirir.	4

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Prof. Dr. Atila OCAK			
İmza				

6/06/2024