



Türk-Alman Üniversitesi
Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji Bölümü
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)
Lisans Programı Öğretim Planı

1. Yarıyıl Ders Planı					
#	Ders Kodu	Ders Adı	T+U+L	Zorunlu/Seçmeli	AKTS
01-01	BIO111	Biyoloji	2+1+2	Zorunlu	6
01-02	CHE111	Kimya I	2+1+2	Zorunlu	6
01-03	DEU121	Teknik Almanca I	2+0+0	Zorunlu	2
01-04	ENG101	İngilizce I	3+0+0	Zorunlu	2
01-05	MAT103	Analiz I	3+2+0	Zorunlu	6
01-06	NWI107	Doğa Bilimlerine Giriş	2+0+0	Zorunlu	2
01-07	PHY111	Fizik I	2+1+2	Zorunlu	6
Toplam AKTS					30

2. Yarıyıl Ders Planı					
#	Ders Kodu	Ders Adı	T+U+L	Zorunlu/Seçmeli	AKTS
02-01	CHE112	Kimya II	2+1+2	Zorunlu	6
02-02	DEU122	Teknik Almanca II	2+0+0	Zorunlu	2
02-03	ENG102	İngilizce II	3+0+0	Zorunlu	2
02-04	MAT112	Analiz II ve Lineer Cebir	3+2+0	Zorunlu	6
02-05	NWI102	Programlamaya Giriş	2+0+2	Zorunlu	6
02-06	NWI106	Proje Yönetimi	2+0+0	Zorunlu	2
02-07	PHY112	Fizik II	2+1+2	Zorunlu	6
Toplam AKTS					30

3. Yarıyıl Ders Planı					
#	Ders Kodu	Ders Adı	T+U+L	Zorunlu/Seçmeli	AKTS
03-01	AIT001	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2+0+0	Zorunlu	2
03-02	ENG201	İngilizce III	3+0+0	Zorunlu	2
03-03	MAT201	Diferansiyel Denklemler	2+2+1	Zorunlu	6
03-04	MBT201	Hücre Biyolojisi	3+1+1	Zorunlu	6
03-05	MBT211	Biyokimya I	2+1+2	Zorunlu	6
03-06	NWI201	Fiziksel Kimya I	3+1+1	Zorunlu	6
03-07	TUR001	Türkçe I	2+0+0	Zorunlu	2
Toplam AKTS					30

4. Yarıyıl Ders Planı					
#	Ders Kodu	Ders Adı	T+U+L	Zorunlu/Seçmeli	AKTS
04-01	AIT002	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2+0+0	Zorunlu	2
04-02	ENG202	İngilizce IV	3+0+0	Zorunlu	2
04-03	MBT202	Biyofiziksel Kimya	3+1+0	Zorunlu	6
04-04	MBT204	Mikrobiyoloji I	2+1+2	Zorunlu	6
04-05	MBT212	Biyokimya II	3+0+2	Zorunlu	6
04-06	MBT222	Moleküler Biyoteknoloji I	2+1+2	Zorunlu	6
04-07	TUR002	Türkçe II	2+0+0	Zorunlu	2
Toplam AKTS					30

5. Yarıyıl Ders Planı

#	Ders Kodu	Ders Adı	T+U+L	Zorunlu/Seçmeli	AKTS
05-01	ENG341	Teknik İngilizce I	2+0+0	Zorunlu	2
05-02	ISG001	İş Sağlığı ve Güvenliği I	2+0+0	Zorunlu	2
05-03	MBT323	Moleküler Biyoteknoloji II	2+1+2	Zorunlu	6
05-04	SDBIOI	Seçmeli Dersler-BIO I	-	Seçmeli	18
05-05	SDSOZI	Seçmeli Dersler - SOZ	-	Seçmeli	2
Toplam AKTS					30
Seçmeli Dersler					
05-04-01	MBT361	Mikrobiyoloji II	3+0+2	Seçmeli	6
05-04-02	MBT363	İmmunoloji	3+0+2	Seçmeli	6
05-04-03	MBT365	Ekoloji	3+0+2	Seçmeli	6
05-04-04	MBT367	Evrin Biyolojisi	3+0+2	Seçmeli	6
05-04-05	NWI301	Biyobilimler için Organik Kimya	2+1+2	Seçmeli	6
05-05-01	NWI321	Bilim Tarihi	2+0+0	Seçmeli	2
05-05-02	NWI323	Bilim Felsefesi	2+0+0	Seçmeli	2
05-05-03	NWI325	Bilim Etiği	2+0+0	Seçmeli	2
05-05-04	NWI401	Bilimsel Çalışma Yöntemleri	2+0+0	Seçmeli	2
05-05-05	TUR009	Seçmeli Akademik Türkçe	2+0+0	Seçmeli	2

6. Yarıyıl Ders Planı

#	Ders Kodu	Ders Adı	T+U+L	Zorunlu/Seçmeli	AKTS
06-01	ENG342	Teknik İngilizce II	2+0+0	Zorunlu	2
06-02	ISG002	İş Sağlığı ve İş Güvenliği II	2+0+0	Zorunlu	2
06-03	MBT324	Moleküler Biyoteknoloji III	2+0+2	Zorunlu	5
06-04	MBT332	Biyoteknoloji İşletmeleri için Sistem Teknikleri I	2+1+0	Zorunlu	6
06-05	NWI204	Ölçüm Teknikleri	2+1+1	Zorunlu	6
06-06	NWI300	Temel Hukuk	3+0+0	Zorunlu	3
06-07	SDBIOII	Seçmeli Dersler - BIO II	-	Seçmeli	6
Toplam AKTS					30
Seçmeli Dersler					
06-07-01	MBT364	Biyoanalitik	3+0+2	Seçmeli	6
06-07-02	NWI202	Fiziksel Kimya II	3+1+1	Seçmeli	6

7. Yarıyıl Ders Planı

#	Ders Kodu	Ders Adı	T+U+L	Zorunlu/Seçmeli	AKTS
07-01	MBT441	Proje I (Tez Hazırlık)	0+0+4	Zorunlu	6
07-02	PRK401	Staj	0+0+0	Zorunlu	6
07-03	SDBIOIII	Seçmeli Dersler - BIO III	-	Seçmeli	12
07-04	SDMATI	Seçmeli Dersler - MAT I	-	Seçmeli	6
Toplam AKTS					30
Seçmeli Dersler					
07-03-01	MBT433	Biyoteknoloji İşletmeleri için Sistem Teknikleri II	3+0+2	Seçmeli	6
07-03-02	MBT471	Hücre-Malzeme Etkileşimleri	3+0+2	Seçmeli	6
07-03-03	MBT473	Doku Mühendisliği	3+0+2	Seçmeli	6
07-03-04	MBT475	Biyosensörler	3+0+2	Seçmeli	6
07-03-05	MBT477	Nanobiyoteknoloji	3+0+2	Seçmeli	6
07-03-06	MBT479	Hedeflendirilmiş İlaç Taşıma	3+0+2	Seçmeli	6
07-04-01	MBT451	Biyoenformatik	2+0+2	Seçmeli	6
07-04-02	MBT453	Biyomatematik	2+2+0	Seçmeli	6
07-04-03	MBT455	Biyofizik	2+2+0	Seçmeli	6

8. Yarıyıl Ders Planı

#	Ders Kodu	Ders Adı	T+U+L	Zorunlu/Seçmeli	AKTS
08-01	MBT442	Proje II (Bitirme Tezi)	0+0+6	Zorunlu	12
08-02	SDBIOIV	Seçmeli Dersler - BIO IV	-	Seçmeli	12
08-03	SDMATII	Seçmeli Dersler - MAT II	-	Seçmeli	6
Toplam AKTS					30
Seçmeli Dersler					
08-02-01	MBT474	Popülasyon Genetiği	3+2+0	Seçmeli	6
08-02-02	MBT476	Etken Madde Araştırmaları	3+0+2	Seçmeli	6
08-02-03	MBT478	Doğal Madde Üretimi	3+0+2	Seçmeli	6
08-02-04	MWT310	Biyomalzemeler	3+0+2	Seçmeli	6
08-03-01	MBT456	Nicel Biyoloji	2+2+0	Seçmeli	6
08-03-02	MBT458	Biyostatistik	2+2+0	Seçmeli	6
08-03-03	NWI302	İstatistiksel ve Sayısal Yöntemler	2+2+0	Seçmeli	6
08-03-04	NWI402	Biyobiliimler için MATLAB	2+0+2	Seçmeli	6



BIO111	Biyoloji			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
1	BIO111	Biyoloji		3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Doç.Dr. Can Murat Ünal	

Dersin Amacı :

Fen fakültesi öğrencilerine biyolojiyi, temel prensiplerinden başlayarak biyolojinin bütün disiplinlerini bölümler üstü bir seviyede tanıtmak ve böylece kendi dallarına uygulanabilirlik potansiyelini göstermektir.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Biyolojinin kimyasal temelleri, biyolojide su ve karbonun önemi, biyolojik makromoleküllerin yapısı ve işlevi - Biyolojik membranlar, bitki ve hayvan hücrelerinin yapısı ve organelleri - Metabolizmanın temelleri, solunum ve fermentasyon, fotosentez - Hücre döngüsü, mitoz ve mayoz - Kalıtım, gen konsepti, gen aktivitesinin düzenlenmesi - Virüsler ve biyoteknolojide genetik mühendisliği - Evrim ve türlerin oluşumu - Bitkiler ve bitki fizyolojisine giriş - Hayvanlar ve hayvan fizyolojisine giriş

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

Biologie, Neil A. Campbell /Jane B. Reece, Pearson Verlag,Biologie, Purves, 2012, Jürgen Markl (ed.) Springer International Publishing

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Yaşamın kimyasal temelleri		
2	Biyolojiye ve anahtar konulara giriş		
3	Su ve yaşam/Karbon ve yaşamın moleküler çeşitliliği		
4	Biyolojik makromoleküllerin yapı ve işlevi		
5	Hücre ve organelleri/Biyolojik membranların yapı ve işlevleri		
6	Metabolizmaya giriş/Hüresel respirasyon ve fermentasyon		
7	Fotosentez		
8	Hücre döngüsü, mitoz, mayoz		
9	Kalıtım/Genden proteine		
10	Gen aktivitesinin ayarlanması		
11	Virüsler/Biyoteknolojide genetik metotlar		
12	Evrin teorisi/Türlerin oluşumu		
13	Bitkilere ve bitki fizyolojisine giriş		
14	Hayvanlara ve hayvan fizyolojisine giriş		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Biyolojinin temel kavramlarını tanıtır.
Ö02	Fiziksel ve kimyasal esasların biyolojiye olan katkısını açıklar.
Ö03	Canlıların yapı taşlarını, hücre yapısı ve organellerini işlevleriyle tanımlar.
Ö04	Canlıların işleyişini sağlayan temel prensipleri molekül, hücre, organ ve organizma seviyelerinde açıklar.
Ö05	Kalıtım ve türlerin oluşumuna dair temel mekanizmaları tanımlar.
Ö06	Biyolojik prensipleri fen bilimlerinin diğer dallarına uygulayabilir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%35
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	2	%15
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	1	14
Ödevler	2	20	40
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			114
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	5	3		3	2		5
Ö01			5				
Ö06			5			5	



CHE111 Kimya I					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	CHE111	Kimya I	3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Sibel Özenler	

Dersin Amacı :

1. Kimyanın temel kavram ve ilkelerini öğretmek 2. Teorik ve pratik bilgiyi bir bütün olarak vermek. 3. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek. 4. Kimyanın güncel hayatımızdaki önemini anlatmak. 5. Öğrencileri mantıklı ve pozitif düşüncelere yönlendirmek ve doğanın kanunlarını bu çerçevede anlamalarını sağlamak.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Atomun elektron yapısı, Periyodik Tablo, Kimyasal Bileşikler, Kimyasal Tepkimeler Çözümlü Kimyasal Tepkimeler, Gazlar, Termokimya, Kimyasal Bağlar-I, Kimyasal Bağlar-II, Sıvılar, Katılar ve Moleküller Arası Kuvvetler, Çözeltiler ve Fiziksel Özellikleri, Kimyasal Denge, Asitler- Bazlar, Termodinamik

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

R.H. Petrucci, W.S. Harwood, F.G. Herring, J.F. Madura., 2007, General (Textbook) Chemistry, Principles and Modern Applications, Pearson Prentice Hall, ISBN:0-13-198825-., N.J. Tro, 2008, Chemistry-A Molecular Approach, Pearson Prentice Hall, ISBN:0-13-233250-, T.L. Brown, H.E. LeMay, B.E. Bursten, C.J. Murphy, 2009, Chemistry-The Central Science, Pearson Prentice Hall, ISBN:0-13-235849-.
Genel Kimya, R. H. Petrucci, W.S. Harwood, Herring, Prentice Hall International, Inc., 2002, 8th Ed. ve tüm Genel Kimya Kitapları

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 100	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Maddenin Özellikleri ve Atomun Elektronik Yapısı		
2	Periyodik Cetvel ve Kimyasal Bileşikler		
3	Kimyasal Reaksiyonlar ve Sulu Çözelti Reaksiyonları		
4	Gazlar		
5	Termokimya		
6	Kimyasal Bağlar I		
7	Kimyasal Bağlar II		
8	Sıvılar, Katılar ve Moleküllerarası Kuvvetler I		
9	Sıvılar, Katılar ve Moleküllerarası Kuvvetler II		
10	Çözeltiler ve Özellikleri		
11	Kimyasal Denge		
12	Asit ve Bazlar		
13	İstemli Değişme: Entropi ve Serbest Enerji		
14	Genel Tekrar		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Atomun yapısı ve atom ile ilgili teoriler, periyodik cetvel hakkında yorum ve uygulama yapabilir.
Ö02	Kimyasal reaksiyonlarda stokiometriyi kullanarak hesaplamalar yapabilir
Ö03	Sıvı çözeltiler ve gazlar ile ilgili farklı teori uygulamaları yapar ve problem çözebilir.
Ö04	Isı, iş, entalpi ve iç enerji değişimleri ile ilgili uygulamalar yapabilir.
Ö05	Bağ kavramı ve bağ kavramı ile ilgili çeşitli teorileri kullanarak, kimyasal bileşiklerin üç boyutlu yapılarını gösterebilir.
Ö06	Katıların kristal yapıları ile ilgili bilgi sahibidir ve uygulamalar çözebilir
Ö07	Termodinamik, denge, asitlik, bazlık kavramları ve konsantrasyon ile ilgili problemleri çözebilir.
Ö08	Tüm bu bilgilerini güncel hayattan gerçek örneklerle destekleyebilir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	5	12	60
Ödevler	1	30	30
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			150
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	2	2	2	2		2	1
Ö01	2	2	3	2	1	1	1
Ö02	2	2	3	2	1	1	2
Ö03	2	2	3	2		1	1
Ö04	2	2	3	2		1	1
Ö05		2	3	2		1	1
Ö06	1	2	3	2		1	1
Ö07	2	2	3	2	1	1	1
Ö08	1	2	2	2	2	2	2



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

01-03

TEKNİK ALMANCA I				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	AKTS
1	DEU121	Teknik Almanca I	2	2

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Öğr.Gör. Selahaddin Soyudođru	

Dersin Amacı :

Öğrencilerin Biyoteknoloji ile ilgili teknik ve güncel terimleri anlamasını sağlamak

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Pratik ve güncel örneklerle teknik kelime hazinelerini genişletmeye yönelik uygulamalar, Biyoteknoloji ile ilgili teknik içeriklerin anlaşılması ve metin içeriklerinin sözlü ve yazılı olarak ifade edilmesi, Mesleki metinlerdeki temel tabirlerin yazılı olarak ifadesinde ve refere edilmesinde teknik ve stratejilerin incelenmesi

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

İlgili almanca kaynaklar,Kitap: "Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf" Eğitim ve Meslek için Teknik Almanca. Çeşitli ders kitapları,Çeşitli malzeme kitapları ve internet bilgileri
Almanca güncel bilimsel makaleler ve sunumlar
slights / sunumlar
sunum / presentation
2

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:	100
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Giriş, tanışmak, hangi konuları inceleyeceğiz, en iyi öğrenme metotları		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
2	Biyoteknoloji hakkında teknik kelimeler		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Fizik, malzeme ve biyoloji dallarında yaklaşık 350 teknik kelime öğrenilmesi.
Ö02	Çeşitli konularda sunum yapılması ve sunum tekniğinin geliştirilmesi
Ö03	Dersde okumak,dinlemek, düzeltmeler, videolu kısa açıklamalar

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilinçe sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	1	4	4
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			64
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	1	1	1	1	1	1	2



ENG101	İngilizce I			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
1	ENG101	İngilizce I	3	3	2	

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	İngilizce	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Okutman İlknur KARADAĞLI DIRİK	

Dersin Amacı :

Öğrencilerin İngilizce okuma,yazma,konuşma ve gramer olarak B1 seviyesinde bilgiye sahip olmaları.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Öğrencilerin temel düzey üstü yazma becerileri (kendini ve başkasını fiziksel olarak tanıtmak/ kendini ve başkasını karakter olarak tanıtmak/ kısa öykü yazmak/ özgeçmiş / e-posta/ kompozisyon) geliştirmelerini sağlamak • Öğrencilerin B1 seviyesinde konuşma becerilerini geliştirmelerini sağlamak (kendini ve başkasını sözlü olarak tanıtabilmek/ yol tarifi sormak /yol tarifi

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Hutchinson, T. & Sherman, K. (2012). Network 3. Oxford University Press: New York

0
2

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:	100
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Dersin ve ders materyalleri tanıtımı		
2	Okula hoş geldiniz! Kendinizi tanıtmak / Sorular sorma / İngilizce'ye genel giriş		
3	Kendimizi tanıtmak / Başkalarını selamlayalım / Kişisel bilgiler / Geniş Zaman ve Şimdiki Zaman		
4	Okuma ve yazma: Bayan Medina'nın ispanyolca sınıfı/şık şapkacı		
5	Durumlar / Beklenmedik olayları tanımlama / 'elde etme' ile ifadeler /'için' ve '-den beri' ile yakın geçmiş zaman		
6	Okuma ve yazma: 90/10 Sırm / Yapabilirsiniz!		
7	Bir mekanı tanımlama / Konutları / Makaleleri tanımlama		
8	Okuma ve yazma: Sofa Surfing/ The Alhambra		
9	Ara sınav		
10	Eski arkadaşlarını görme / Eski bir arkadaş hakkında konuşma / Fiil filleri / Ayrılabilir ve bölünemez öbek eyelmler / okuma ve konuşma: Lost Friend Finder		
11	Kayıp bir arkadaş bulma / Ünite 5: Tebrikler! / Geçmişteki olayları tartışmak		
12	Başarılar / yakın geçmiş zaman ve geçmiş zaman/ Okuma ve Konuşma: Kazanmak mı istiyorsunuz? Lin'i al!		
13	Macera arayanlar / Ünite 6: Sağlıklı Yaşam: Sağlıklı bir şeyler yapmak için planlama / Sağlık ve zindelik / Gelecek / Okuma ve yazma: Sağlıklı kalmak için kolay bir yol!		
14	Sağlıklı bir yaşam tarzı / Ünite 7:What a pian! / Geç olmaktan söz etmek / Ulaşım sorunları / Geçmişe ait mükemmel / Okuma ve yazma: Son Tren		
15	New York'ta bir taksi şoförü / ünitesi 8: Yiyin! Öneriler yapma / Yemek tarif etme / eklenti soruları / Okuma ve Yazma: 46 Reviews for The Good Table		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler B1 seviyesinde İngilizce bilgisine sahip olacaklardır.
Ö02	Öğrenciler B1 seviyesinde okuduğunu anlama becerisi geliştireceklerdir.
Ö03	Öğrenciler B1 seviyesinde dinlediğini anlama becerisini geliştireceklerdir.
Ö04	Öğrenciler B1 seviyesinde dil bilgisi edinecekler ve bunu etkili bir biçimde kullanabileceklerdir.
Ö05	Öğrenciler B1 seviyesinde kelimeleri öğrenecekler ve bunu okuma, dinleme ve konuşma esnasında kullanabileceklerdir.
Ö06	Öğrenciler temel üstü düzeyde yazma becerileri (kendini ve başkasını fiziksel olarak tanıtmak/ kendini ve başkasını karakter olarak tanıtmak/ kısa öykü yazmak/ özgeçmiş / e-posta) geliştireceklerdir.
Ö07	Öğrenciler B1 seviyesinde konuşma becerilerini geliştireceklerdir (kendini ve başkasını sözlü olarak tanıtabilmek/ yol tarifi sormak /yol tarifi yapabilmek/geçmiş bir zaman diliminde yaptıklarını anlatmak/ gelecek planlarını anlatmak)

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	15	3	45
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	0	0
Toplam İş Yüğü			45
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P04	P07
Tüm	3	5	5

MAT103		Analiz I			
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	MAT103	Analiz I	5	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Doç.Dr. Orkide Coskuner Weber	

Dersin Amacı :

Analiz I

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Reel Sayılar, Sayı Gösterimleri, Fark, Aralık Eşitlikler, Eşitsizlikler, Çözüm Kümesi Koordinat Sistemleri, Doğru , Eğim Fonksiyonlar, Fonksiyon Grafiği Sayı Dizileri, Yakınsaklık Fonksiyonlarda Limit, Süreklilik Fark, Artış/Azalış Hızı, Teğet Diferansiyel, Türev Hesabı, Fonksiyonların Türevi Türev Hesabının Uygulamaları İntegral Hesabı, Belirli ve Belirsiz İntegral Analizin Temel Teoremi İntegral Hesabının Uygulamaları Sonsuz Seriler, Taylor-Serisi, Fourier-Serisi

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

Calculus: A Complete Course, Robert A. Adams,C Essex 7th Edition,Addison Wesley Longman Toronto 2010,Thomas Kalkülüs (cilt 1) ,George B. Thomas ,Maurica D. Weir Joel R. Hass , Çeviri Editörü Mustafa Bayram , 2011
Thomas Kalkülüs Cilt 1
-
-
-

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Fonksiyonlar: Fonksiyonlar ve Grafikleri, Trigonometrik Fonksiyonlar	-	Thomas Kalkülüs (cilt 1)
2	Limit ve Süreklilik:Değişim Oranları ve Eğrilerin Teğetleri, Bir Fonksiyonun Limiti ve Limit Kuralları, Sandviç (Sıkıştırma) Teoremi, Limitin Açık Tanımı, Tek Taraflı Limitler, Süreklilik, Süreksizlik Çeşitleri Sürekli Fonksiyonlar, Ara Değer Teoremi, Sonsuzluğu İçeren Limitler, Grafiklerin Asimptotları	-	Thomas Kalkülüs (cilt 1)
3	Türev: Teğetler, Normal Doğrular, Bir Noktada Türev, Bir Fonksiyon Olarak Türev, Bir Aralık Üzerinde Türev, Tek Taraflı Türevler, Türev Kuralları, Yüksek Mertebeden Türevler, Bir Değişim Oranı Olarak Türev	-	Thomas Kalkülüs (cilt 1)
4	Trigonometrik Fonksiyonların Türevleri, Zincir Kuralı, Kapalı Fonksiyonlarda Türev, Lineerleştirme ve Diferansiyeller	-	Thomas Kalkülüs (cilt 1)
5	Türevin uygulamaları:Fonksiyonların ekstremum değerleri, Kritik noktalar, Rolle Teoremi, Ortalama Değer Teoremi, Monoton Fonksiyonlar ve Birinci Türev Testi: Artan-Azalan fonksiyonlar, Yerel Ekstremler için Birinci Türev Testi	-	Thomas Kalkülüs (cilt 1)
6	Konkavlık ve Eğri çizimi, Konkavlık için İkinci Türev Testi, Büküm Noktaları, Yerel Ekstremler için İkinci Türev Testi, $y=f(x)$ Fonksiyonunun Grafiği, Ters Türevler, Belirsiz İntegral	-	Thomas Kalkülüs (cilt 1)
7	Sigma Notasyonu ve Sonlu Toplamların Limitleri, Riemann Toplamları, Belirli İntegral, Belirli İntegralin Özellikleri, Negatif Olmayan Bir Fonksiyonun Grafiğinin Altındaki Alan, Sürekli Bir Fonksiyonun Ortalama Değeri	-	Thomas Kalkülüs (cilt 1)
8	(Kısa Sınav) Belirli İntegraller için Ortalama Değer Teoremi, Kalkülüsün Temel Teoremi: Temel Teorem Kısım 1, Temel Teorem Kısım 2, Toplam Alan	-	Thomas Kalkülüs (cilt 1)

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Analizin temel kavramlarını anlar: - Türevin "Değişim Oranı" olarak tanımı ve farklar oranının limiti olarak hesaplanması, - İntegralin sonsuz "Toplam" olarak tanımı ve Riemann -Toplamlarının bir limiti olarak hesaplanması.
Ö02	Fonksiyonların özelliklerini ve davranışlarını analiz edebilir ve fonksiyon grafiği çizebilir (asimptotlar, kritik noktalar, eğim ve eğrilik için türev testleri yardımıyla).
Ö03	Türev hesabını, uygulama alanındaki problemlerin çözümünde kullanabilir (örn. Optimizasyon, bağlantılı oranlar).
Ö04	İntegral hesabını eğri uzunluğu, hacim ve alan hesaplamada ve uygulama alanındaki diğer problemlerin çözümünde kullanabilir.
Ö05	Belirli ve belirsiz İntegralleri, çeşitli integrasyon metodları kullanarak çözebilir.
Ö06	Has olmayan integrallerin yakınsaklık davranışını inceleyebilir, yakınsak olan has olmayan integralleri çözebilir.
Ö07	Sonsuz serilerin yakınsaklığını/ıraksaklığını tespit edebilir
Ö08	Herhangi bir fonksiyonun, bir nokta civarındaki Taylor açılımını hesaplayabilir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	14	%30
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	2	3	6
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yüğü			138
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

01-06

NW1107 Doğa Bilimlerine Giriş					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	NW1107	Doğa Bilimlerine Giriş	2	2	2

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Rafet İşler	

Dersin Amacı :

Öğrenciler; Malzeme bilimi, moleküler biyoteknoloji ve enerji bilimleri alanlarına ilk bir bakış yapacaklardır.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

"Materyallerin dünyasına" giriş, kristaller: yapıları ve özellikleri, metalik malzemelerin yapısı, özellikleri ve uygulamaları, oksit malzemelerinin yapısı, özellikleri ve uygulamaları, elektrik mühendisliği ve mikroelektronik malzemeler, makine mühendisliğinde malzeme uygulamaları, yeni optik özellikler plastik malzemeler

Dersin Kaynakları

Kaynaklar	Ders Notları
	Ders Notları

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	20	Eğitim Bilimleri	:	60
Mühendislik Bilimleri	:		Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	20

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Enerji Bilimi ve Teknolojileri araştırma alanları ve metodları I.		
2	Enerji Bilimi ve Teknolojileri araştırma alanları ve metodları II.		
3	Enerji Bilimi ve Teknolojileri araştırma alanları ve metodları III.		
4	Malzeme Bilimi ve Teknolojileri araştırma alanları ve metodları I.		
5	Malzeme Bilimi ve Teknolojileri araştırma alanları ve metodları II.		
6	Malzeme Bilimi ve Teknolojileri araştırma alanları ve metodları III.		
7	Moleküler Biyoteknoloji araştırma alanları ve metodları I.		
8	Moleküler Biyoteknoloji araştırma alanları ve metodları II.		
9	Moleküler Biyoteknoloji araştırma alanları ve metodları III.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler, Enerji Bilimi ve Teknolojileri, Malzeme Bilimi ve Teknolojileri ve Moleküler Biyoteknoloji alanlarının genel ilgi alanları ve metodları hakkında bilgi sahibi olurlar.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilinçli sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	13	2	26
Sınıf Dışı Ç. Süresi	13	1	13
Ödevler	8	2	16
Sunum/Seminer Hazırlama	1	2	2
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			61
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P01	P02	P03	P04	P07
Tüm	5	5	2	5	3
Ö01	5	5	2	5	



PHY111	Fizik I				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	PHY111	Fizik I	3	5	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Neşe Aral	

Dersin Amacı :

Temel fiziğin klasik mekanik alanındaki başlıca kavramların daha sonraki derslere temel olacak şekilde öğretilmesi. Bir, iki ve üç boyuttaki hareket denklemlerinin oluşturulması, türev ve integral yardımıyla çözülmesi. Newton yasalarının dinamik sistemlere uygulanması ve korunum yasalarının kullanılması.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Vektörler, Bir, İki ve Üç Boyutta Hareket, Dairesel Hareket, Newton Yasaları, İş ve Kinetik Enerji, Potansiyel Enerji, Enerjinin Korunumu Yasaları, Momentum ve Korunumu, Elastik ve İnelastik Çarpışmalar, Dönme ve Eylemsizlik Momenti, Katı Cisimlerin Hareketi, Harmonik Hareket

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Gerthsen Physik; Dieter Meschede, Springer, 2015

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 60	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 40	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Fiziksel Büyüklükler, SI-Birim Sistemi		
2	Boyut Analizi		
3	Vektörler, Hız, İvme		
4	Bir boyutta hareket, serbest düşme		
5	İki ve üç boyutta hareket, eğik atış, dönme hareketi		
6	Newton Yasaları		
7	İş, Güç, Kinetik Enerji		
8	Kuvvet alanında hareket		
9	Potansiyel Enerji, Enerjinin Korunumu		
10	Momentum ve Momentumun Korunumu, Elastik ve İnelastik Çarpışma		
11	Dönme Momenti, Eylemsizlik Momenti		
12	Katı Cisimlerin Eylemsizlik Momentleri		
13	Katı Cisimlerin Hareketi		
14	Harmonik Hareket		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Vektörel Büyüklükler ile Çalışabilme
Ö02	Bir, iki ve üç boyuttaki hareketleri betimlemek için denklemler oluşturabilme, bunları çözebilme ve analiz edebilme
Ö03	Newton yasalarını dinamik sistemlere uygulama
Ö04	İş ve enerji kavramlarını birbirine bağlayabilme ve enerjinin korunumu ile mekanik problemlere çözüm üretebilme

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	2	%20
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	5	%20
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	45	1	45
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	5	70
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	10	5	50
Laboratuvar	5	2	10
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yüğü			181
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				

	P01	P02	P03
Ö01	5		5
Ö02	5		5
Ö03	5	5	5
Ö04	5		5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

02-01

CHE112	Kimya II			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
2	CHE112	Kimya II		3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Duygu Ekinci	

Dersin Amacı :

Organik Kimyanın temel kavram ve ilkelerini öğretmek Öğrencilerin organik problemleri çözme becerilerini geliştirmek

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Organik moleküllerin yapıları, bağlanmaları ve kimyasal reaktiviteleri; organik moleküllerin reaksiyonlarına giriş, reaksiyon kinetiği, asidite/bazisite konsepti, reaksiyon mekanizmaları ve fonksiyonel gruplar; alkanlar, reaksiyonları, adlandırılmaları ve stereokimya; alkoller, eterler ve reaksiyonları; alkenler haloalkenler; kimyasal yapı analizi için Kütle, Infrared ve nükleer magnetik rezonans spektroskopilerinin kullanımı; alkinler ve reaksiyonları; aromatik bileşikler ve reaksiyonları; karbonil grubunun reaksiyonları, aldehit, keton ve karboksilik asitler; aminler ve tiyoller; karbonhidrat, aminoasit, peptit ve proteinler.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar	
K.P.C. Vollhardt, N.E. Schore, K. Peter. "Organische Chemie"	
1. K.P.C. Vollhardt, N.E. Schore, K. Peter. "Organische Chemie"	
2. N.E. Schore. "Arbeitsbuch Organische Chemie"	
3. H.G.O Becker et al. "Organikum"	
4. R. Brückner "Reaktionsmechanismen"	
5. M. Hesse, H. Meier, B. Zeeh. "Spektroskopische Methoden in der organischen Chemie"	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Atomlar, moleküller, bağlar, polar ve polar olmayan moleküller, moleküller arası kuvvetler, çözünürlükler, Lewis yapıları, rezonans, asitler ve bazlar		
2	Orbitallere giriş, bağın moleküler yörünge tanımı, hibritleşme, metan yapısı		
3	Alkanlar-konformasyon analizi, yapısal izomerizm ve isimlendirme, alkil grupları		
4	Alkenler-yapı ve bağlanma, isimlendirme, E-Z notasyonu, hidrojenasyon, bağlı stabiliter		
5	Stereokimya		
6	Halka yapıları		
7	Alkil halojenürler, SN2 ve SN1 mekanizmalarının ikame reaksiyonları. Eliminasyon reaksiyonları - E1 ve E2 mekanizmaları		
8	İkame ve eliminasyon reaksiyonlarına genel bakış, alkollerin, oranların ve dengenin oksidasyonu, sentezler		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	organik kimyanın temel prensipleri, organik moleküllerin bağlanması, özellikleri ve reaktivitesi; organik bileşiklerin özellikleri ve davranışları ve türevleri. Organik sentez ve mekanizmaların anlaşılması

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%30
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	15	2	30
Sınıf Dışı Ç. Süresi	15	5	75
Ödevler	10	4	40
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	15	1	15
Laboratuvar	10	2	20
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			184
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				

	P01	P02	P03	P06
Tüm	3	3	3	3



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

02-02

TEKNİK ALMANCA II					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
2	DEU122	Teknik Almanca II	2	2	2

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Öğr.Gör. Selahaddin Soyudođru	

Dersin Amacı :

Öğrencilerin Biyoteknoloji ile ilgili teknik ve güncel terimleri anlamasını sağlamak

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Pratik ve güncel örneklerle teknik kelime hazinelerini genişletmeye yönelik uygulamalar, Biyoteknoloji ile ilgili teknik içeriklerin anlaşılması ve metin içeriklerinin sözlü ve yazılı olarak ifade edilmesi, Mesleki metinlerdeki temel tabirlerin yazılı olarak ifadesinde ve refere edilmesinde teknik ve stratejilerin incelenmesi

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

İlgili almanca kaynaklar,Kitap: "Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf" Eğitim ve Meslek için Teknik Almanca. Çeşitli ders kitapları,Çeşitli malzeme kitapları ve internet bilgileri
Almanca güncel bilimsel makaleler ve sunular
slides / sunular
sunum / presentation
2

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:	100
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Giriş, tanışmak, hangi konuları inceleyeceğiz, en iyi öğrenme metotları		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
2	Biyoteknoloji hakkında teknik kelimeler		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Fizik, malzeme ve biyoloji dallarında yaklaşık 350 teknik kelime öğrenilmesi.
Ö02	Çeşitli konularda sunum yapılması ve sunum tekniğinin geliştirilmesi
Ö03	Dersde okumak,dinlemek, düzeltmeler, videolu kısa açıklamalar

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilinçe sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	1	4	4
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			64
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	3	3	4	5	4	5	5

ENG102		İngilizce II			
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
2	ENG102	İngilizce II	3	3	2

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	İngilizce	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Okutman İlknur KARADAĞLI DIRİK	

Dersin Amacı :

Öğrencilerin İngilizce okuma,yazma,konuşma ve gramer olarak B1 seviyesinde bilgiye sahip olmaları.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Öğrencilerin temel düzey üstü yazma becerileri (kendini ve başkasını fiziksel olarak tanıtmak/ kendini ve başkasını karakter olarak tanıtmak/ kısa öykü yazmak/ özgeçmiş / e-posta/ kompozisyon) geliştirmelerini sağlamak • Öğrencilerin B1 seviyesinde konuşma becerilerini geliştirmelerini sağlamak (kendini ve başkasını sözlü olarak tanıtabilmek/ yol tarifi sormak /yol tarifi

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Hutchinson, T. & Sherman, K. (2012). Network 3. Oxford University Press: New York

0
2

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:	100
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Dersin ve ders materyalleri tanıtımı		
2	Okula hoş geldiniz! Kendinizi tanıtmak / Sorular sorma / İngilizce'ye genel giriş		
3	Kendimizi tanıtmak / Başkalarını selamlayalım / Kişisel bilgiler / Geniş Zaman ve Şimdiki Zaman		
4	Okuma ve yazma: Bayan Medina'nın ispanyolca sınıfı/şık şapkacı		
5	Durumlar / Beklenmedik olayları tanımlama / 'elde etme' ile ifadeler /'için' ve '-den beri' ile yakın geçmiş zaman		
6	Okuma ve yazma: 90/10 Sırm / Yapabilirsiniz!		
7	Bir mekanı tanımlama / Konutları / Makaleleri tanımlama		
8	Okuma ve yazma: Sofa Surfing/ The Alhambra		
9	Ara sınav		
10	Eski arkadaşlarını görme / Eski bir arkadaş hakkında konuşma / Fiil filleri / Ayrılabilir ve bölünemez öbek eyemler / okuma ve konuşma: Lost Friend Finder		
11	Kayıp bir arkadaş bulma / Ünite 5: Tebrikler! / Geçmişteki olayları tartışmak		
12	Başarılar / yakın geçmiş zaman ve geçmiş zaman/ Okuma ve Konuşma: Kazanmak mı istiyorsunuz? Lin'i al!		
13	Macera arayanlar / Ünite 6: Sağlıklı Yaşam: Sağlıklı bir şeyler yapmak için planlama / Sağlık ve zindelik / Gelecek / Okuma ve yazma: Sağlıklı kalmak için kolay bir yol!		
14	Sağlıklı bir yaşam tarzı / Ünite 7:What a pian! / Geç olmaktan söz etmek / Ulaşım sorunları / Geçmişe ait mükemmel / Okuma ve yazma: Son Tren		
15	New York'ta bir taksi şoförü / ünitesi 8: Yiyin! Öneriler yapma / Yemek tarif etme / eklenti soruları / Okuma ve Yazma: 46 Reviews for The Good Table		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler B1 seviyesinde İngilizce bilgisine sahip olacaklardır.
Ö02	Öğrenciler B1 seviyesinde okuduğunu anlama becerisi geliştireceklerdir.
Ö03	Öğrenciler B1 seviyesinde dinlediğini anlama becerisini geliştireceklerdir.
Ö04	Öğrenciler B1 seviyesinde dil bilgisi edinecekler ve bunu etkili bir biçimde kullanabileceklerdir.
Ö05	Öğrenciler B1 seviyesinde kelimeleri öğrenecekler ve bunu okuma, dinleme ve konuşma esnasında kullanabileceklerdir.
Ö06	Öğrenciler temel üstü düzeyde yazma becerileri (kendini ve başkasını fiziksel olarak tanıtmak/ kendini ve başkasını karakter olarak tanıtmak/ kısa öykü yazmak/ özgeçmiş / e-posta) geliştireceklerdir.
Ö07	Öğrenciler B1 seviyesinde konuşma becerilerini geliştireceklerdir (kendini ve başkasını sözlü olarak tanıtabilmek/ yol tarifi sormak /yol tarifi yapabilmek/geçmiş bir zaman diliminde yaptıklarını anlatmak/ gelecek planlarını anlatmak)

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	15	3	45
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	0	0
Toplam İş Yükü			45
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P04	P07
Tüm	3	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

02-04

MAT112	Analiz II ve Lineer Cebir			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
2	MAT112	Analiz II ve Lineer Cebir		5	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Neşe Aral	

Dersin Amacı :

Öğrencilerin matrisleri, çok değişkenli fonksiyonlarda kısmi türev ve integral kavramlarını kullanmasını sağlamak, Matematik bilgisini bilimsel problemlerini çözmeye kullanabilme becerisi kazandırmak
Öğretim Yöntem ve Teknikleri :
Vektörler, Reel Matrisler, Determinantlar, Lineer Denklem Sistemleri, Gauss Algoritması, Lineer Fonksiyonlar, Kompleks Matrisler, Fourier serisi, Çok Boyutlu Türev ve İntegraller, Sıradan ve Çok Boyutlu İntegrasyon, Laplace Transformasyonu.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

- Şanal Ziya, Matematik für Ingenieure, Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2009 - Papula Lothar, Matematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2, Wiesbaden 2011
Yardımcı Kaynaklar: - Skriptum „Analysis I für Ingenieure“, Prof. Dr. Dirk Ferus - Skriptum „Analysis II für Ingenieure“, Prof. Dr. Dirk Ferus - <http://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-01sc-single-variable-calculus-fall-2010/> - <http://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-02sc-multivariable-calculus-fall-2010/>
Ders Kitabı:
Şanal Ziya, Matematik für Ingenieure, Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2009
Papula Lothar, Matematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2, Wiesbaden 2011
Yardımcı Kaynaklar:
1. Skriptum „Analysis I für Ingenieure“, Prof. Dr. Dirk Ferus - Skriptum „Analysis II für Ingenieure“, Prof. Dr. Dirk Ferus

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 100	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Lineer Denklemler ve Matrisler		
2	Lineer Denklemler ve Matrisler		
3	Lineer Denklemler ve Matrisler		
4	Determinantlar		
5	Determinantlar/ Vektör Uzayları		
6	Vektör Uzayları		
7	Vektör Uzayları		
8	ARA SINAV		
9	Vektör Uzayları/ Lineer Dönüşümler		
10	Lineer Dönüşümler		
11	Özdeğerler ve Özvektörler		
12	Özdeğerler ve Özvektörler / Ortogonalite		
13	Ortogonalite		
14	Ortogonalite		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Lineer denklem sistemlerinin çözümünü bulabilir, Matrislerle aritmetik işlemler yapabilir, Matrisin tersini bulabilir
Ö02	Determinantı hesaplayabilir. Cramer kuralını kullanarak lineer sistemleri çözebilir.
Ö03	Vektör uzayları, baz ve boyut kavramlarını öğrenir.
Ö04	Lineer dönüşümün matris ile temsil edilebileceğini görür.
Ö05	Gram-Schmidt yöntemi ile bir bazı ortonormal baza çevirebilir.
Ö06	Matrislerin özdeğerlerini ve özvektörlerini bulabilir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	2	%60
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	4	56
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	4	56
Ödevler	14	3	42
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	2	8	16
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	4	4
Toplam İş Yükü			202
AKTS Kredisi			7

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	5	5	5

NW1102 Programlamaya Giriş					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
2	NW1102	Programlamaya Giriş	2	4	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Doç.Dr. Şahin Uyaver	

Dersin Amacı :

Programlama, veri yapıları ve algoritmalar hakkında temel bilgileri vermek

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Öğrenciler bilgisayarların yapısı ve çalışma prensipleri hakkında genel bir bakış edinirler. Farklı programlama paradigmaları ile bunların avantaj ve dezavantajlarını öğrenirler. Böylece karşılaştıkları problemler için uygun olanı seçebilirler. Veri yapıları ve algoritmalar gibi teorik bilgisayar bilimi öğrenimini, somut MATLAB uygulamaları takip eder ve bu sırada program kontrollerinin kullanımı pekiştirilir. Bilgisayarın yapısı ve çalışma prensibi, Boole Cebri, Veriyapıları ve algoritmalar (Liste, Ağaç, Graf vs.), Programlama türleri, Turing makinası, Algoritma analizi, hesapsal karmaşıklık kuramı, Landau sembolleri (Büyük O gösterimi), Fonksiyonlar ve program kontrolü (Döngü, Dallarına), MATLAB uygulamaları

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

- Algorithmik: Die Kunst des Rechnens, David Harel, Springer, Deutschland, 2006 (Orjinal: Algorithmics: The Spirit of Computing, David Harel, Addison-Wesley, Great Britain , 2004)
- Einführung in die Informatik, Heinz-Peter Gumm, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2013.
 - Algorithmik: Die Kunst des Rechnens, David Harel, Springer, Deutschland, 2006 (Orjinal: Algorithmics: The Spirit of Computing, David Harel, Addison-Wesley, Great Britain , 2004)

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 40	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 40	Fen Bilimleri	: 20
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Bir bilgisayar nasıl düşünür? Nasıl etkileşimde bulunulur? Nasıl çalışır?		
2	Veri türleri ve yapılarına giriş, Mantıksal operatörler, fonksiyonlar, veri analizi.		
3	paket yönetimi, kod profili ve optimizasyon.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Programlama, veri yapıları ve algoritmalar hakkında temel bilgileri vermek

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	15	2	30
Sınıf Dışı Ç. Süresi	15	3	45
Ödevler	5	15	75
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	15	2	30
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			184
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları	
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek	

	P04	P06
Ö01	3	2

NW1106 Proje Yönetimi					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
2	NW1106	Proje Yönetimi	2	2	2

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Meltem Karaismailoğlu	

Dersin Amacı :

Öğrenciler bir projeye nasıl baslandığını, organizasyon ve planlamasını, kontrol mekanizmalarını ve isin bitirilmesini öğrenirler.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Temel bilgiler, proje organizasyonu, planlama, kontrol

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

Proje Yöneticisi: Schelle, Heinz / Ottmann, Roland / Pfeiffer, Astrid, Proje Yönetimi: Araştırma projelerinin planlanması, izlenmesi ve kontrolü için kılavuz. Burghardt, Manfred, Dummieler için Proje Yönetimi. Portney, Stanley E. / Britta Kremke, Proje yönetimi el kitabı: J. Kuster, E. Huber, R. Lippman, A. Schmid, E. Schneider, U. Witschi, R. Wüst

- Proje Yönetimi el kitabı: J. Kuster, E. Huber, R. Lippman, A. Schmid, E. Schneider, U. Witschi, R. Wüst.
 - Projektmanagement,
- Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten.

slides / sunum

2

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 40	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 40	Fen Bilimleri	: 20
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Giriş, Temel bilgiler		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
2	Giriş, Temel bilgiler		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
3	Giriş, Temel bilgiler		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
4	Proje organizasyonu ve planlanması		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
5	Proje organizasyonu ve planlanması		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
6	Proje organizasyonu ve planlanması		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
7	Proje yönetimi		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
8	Proje yönetimi		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
9	Proje yönetimi		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
10	Proje yönetimi		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
11	Proje yönetimi		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
12	Proje fazları		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
13	Proje fazları		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması
14	Proje kontrol, bitirme		Ders malzemesi olarak sunum hazırlanması

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Bir projeye nasıl başlanılır?
Ö02	Proje sistematik olarak nasıl geliştirilir?
Ö03	Projenin risiko faktörlerinin bulunması
Ö04	Projenin finallendirilmesi

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilinçli sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	1	2	2
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			62
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	5	4	5	4	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

02-07

PHY112	Fizik II			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
2	PHY112	Fizik II		3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Neşe Aral	

Dersin Amacı :

Elektrik ve manyetizmanın temel bilgilerini öğrencilere vermek

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Coulomb yasası ve elektrik alanı. Gauss yasası. Elektrik potansiyel sığa. Elektrostatik enerji ve yalıtkanların özellikleri. Akım ve direnç. DA devreleri. Manyetik alan. Manyetik alan kaynakları. Faraday yasası. İndüktans. Madde içinde manyetik alanlar. Elektromanyetik salınımlar ve AA devreleri. Maxwell denklemleri ve elektromanyetik dalgalar.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

- Demtröder, Wolfgang: Experimentalphysik 2: Elektrodynamik und Optik, Springer
- Demtröder, Wolfgang: Experimentalphysik 2: Elektrodynamik und Optik, Springer
- Meschede, Dieter: Gerthsen Physik, Springer
- Staudt, Günter: Experimentalphysik, Teil 2, Wiley-VCH

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 80	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 10	Fen Bilimleri	: 10
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Elektrik Yükü, Elektrostatik		
2	Coulomb Yasası, Elektrik alan		
3	Gauss Yasası		
4	Gerilim, Elektrik potansiyel		
5	Kondansatörler, Dielektrikler		
6	Elektrik akımı, direnç, Ohm Yasası, Elektromotor kuvvet		
7	Doğru Akım Devreleri (RC), Kirchhoff Yasası		
8	Manyetik alan, manyetik kuvvetler		
9	Manyetik alan kaynakları		
10	Elektromanyetik indüksiyon, Faraday Yasası		
11	İndüklenme		
12	Alternatif akım devreleri (RLC)		
13	Elektromanyetik dalgalar		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

PHY111 Fizik I
MAT103 Analiz I

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Elektrik ve manyetik alan kavramlarını kuramsal olarak anlama ve uygulayabilme.
Ö02	Mühendislik ve ileri fizik uygulamalarındaki problemleri modellemek ve çözmek.
Ö03	Elektrik ve manyetizma konularının diğer bilim dalları ve çevremizle olan ilişkilerini yorumlayabilme.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	2	%10
Ödev	2	%10
Devam	0	%0
Uygulama	0	%20
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	5	70
Ödevler	2	10	20
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	10	3	30
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yüğü			168
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				

	P01	P02	P04	P06
Tüm	5	5	4	5
Ö01	5	5	4	5
Ö02	5	5	4	5
Ö03	5	5	4	5

AIT001 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
3	AIT001	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2	2	2

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Türkçe	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Esra Eren	

Dersin Amacı :

1923 yılında Lozan Antlaşması'nın imzalanması ile sona eren tarihsel dönemin siyasal,ekonomik,sosyal ve kültürel olguları ve bu olguların Osmanlı devletine dek uzanan arkaplanı hakkında öğrencileri bilgilendirmek - Öğrencilerin tarihsel olaylara çok yönlü bir şekilde bakabilmesini sağlamak-disiplinler arası bir yaklaşım etrafında, öğrencileri,başta tarih olmak üzere farklı Sosyal Bilimlerin temel kuramsal kavramları, tartışmaları ve düşünce yöntemleri ile tanıştırmak.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Osmanlı devletinin klasik çağından başlayarak 1923 yılında Lozan Antlaşması'nın imzalanması ile sona eren tarihsel dönemin başlıca siyasal,ekonomik,sosyal ve kültürel olguları ve bunlar üzerine temel akademik yorumlar.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

Derleme Ders Notu / Syllabus Georg Iggers, "Giriş", Yirminci Yüzyılda Tarihyazımı içinde, s. 1-21 Donald Quateert, "Osmanlı Tarihini incelemek Neden Gereklidir ?", Osmanlı İmparatorluğu içinde, s. 25-41 Eric Jan Zürcher, "Giriş: Dönemeleme, Kuram ve Yöntem", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 11-20 Eric Jan Zürcher, "Onsekizinci Yüzyıl Sonunda Osmanlı İmparatorluğu", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde,s 23-38 Niyazi Berkes, "İç ve Dış Engeller", Türkiye'de Çağdaşlaşma içinde,s. 65-80 Peter Burke, Tarih ve Toplumsal Kuram, s. 129-137 Eric Jan Zürcher, "Gelenek ve Bid'at Arasında", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 39-77 Şerif Mardin, "Tanzimat Fermanı'nın Manası", Türkiye'de Toplum ve Siyaset içinde, İstanbul: İletişim Yayınları, s. 288-310. İber Ortaylı, "Osmanlı Tarihinde Bab-ı Ali Asrı", İmparatorluğun en Uzun Yüzyılı içinde, s. 77-107 Eric Jan Zürcher, "1873-1878 Bunalımı ve Sonuçları" ve "Gerici İstibdat ya da İslahatların Doruğu ? Sultan II. Abdülhamit Saltanatı"

Derleme Ders Notu / Syllabus Georg Iggers, "Giriş", Yirminci Yüzyılda Tarihyazımı içinde, s. 1-21 Donald Quateert, "Osmanlı Tarihini incelemek Neden Gereklidir ?", Osmanlı İmparatorluğu içinde, s. 25-41 Eric Jan Zürcher, "Giriş: Dönemeleme, Kuram ve Yöntem", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 11-20 Eric Jan Zürcher, "Onsekizinci Yüzyıl Sonunda Osmanlı İmparatorluğu", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde,s 23-38 Niyazi Berkes, "İç ve Dış Engeller", Türkiye'de Çağdaşlaşma içinde,s. 65-80 Peter Burke, Tarih ve Toplumsal Kuram, s. 129-137 Eric Jan Zürcher, "Gelenek ve Bid'at Arasında", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 39-77 Şerif Mardin, "Tanzimat Fermanı'nın Manası", Türkiye'de Toplum ve Siyaset içinde, İstanbul: İletişim Yayınları, s. 288-310. İber Ortaylı, "Osmanlı Tarihinde Bab-ı Ali Asrı", İmparatorluğun en Uzun Yüzyılı içinde, s. 77-107 Eric Jan Zürcher, "1873-1878 Bunalımı ve Sonuçları" ve "Gerici İstibdat ya da İslahatların Doruğu ? Sultan II. Abdülhamit Saltanatı", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 109-136 Eric Jan Zürcher, "İkinci Meşrutiyet Dönemi", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 139-186 Zafer Toprak, "Milli İktisat", Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Ansiklopedisi içinde, s. 740-747. Eric Jan Zürcher, "İdeolojik Tartışmalar", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 186-193 Gökçen-Faruk Alpkaya, "I. Dünya Savaşı", 20. Yüzyıl Dünya ve Türkiye Tarihi içinde, s. 71-79. Eric Jan Zürcher, "Bağımsızlık Savaşı", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s 194-196 Toktamış Ateş, "Savaş Dönemi", Türk Devrim Tarihi içinde, s. 71-159 Taner Timur, "Milli Kurtuluş Savaşı", Türk Devrimi ve Sonrası içinde, Ankara: İmge Yayınevi, s. 13-61. Ahmet Mumcu, "Kurtuluş Savaşı'nın Bitişi (Mudanya Ateşkes Antlaşması / Saltanatın Kaldırılması /Lozan Antlaşması), Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I içinde, Eskişehir: Açıköğretim Fak. Yay., s. 212-233.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	: 100	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Giriş : Tarihîn imkân ve sınırları: temel kavramlar		
2	Modernleşme çabaları öncesi Osmanlı devlet ve toplum yapısı, 16. İlä 18. Yüzyıllar		
3	Modernleşme çabaları öncesi Osmanlı devlet ve toplum yapısında dönüşümler, 18. yüzyıl		
4	Modernleşmenin anlamı ve Modern Devletin Oluşumu		
5	Tanzimat dönemi (1839-1876): merkezi devletin yeniden yapılandırılması		
6	II Abdülhamid dönemi (1876-1908): Savunmacı Modernleşme		
7	II. Meşrutiyet dönemi : Kamusal alanda çoğulculuk		
8	VİZE		
9	II. Meşrutiyet dönemi : Kamusal alanda çoğulculuk		
10	I. Dünya Savaşı: "Topyekün" savaş ve milliyetçiliğin yükselişi		
11	I.Dünya Savaşı Sonrasında Dünyada ve Osmanlı Devletinde Genel Sosyal ve Siyasal Durum		
12	Bağımsızlık Savaşı I: Siyasal Gelişmeler		
13	Bağımsızlık Savaşı II: Askerî Gelişmeler		
14	Lozan Antlaşması'nın Oluşumu ve İçeriği		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler, tarih araştırmalarının anlam ve yararını öğrenecek.
Ö02	Öğrenciler, modernleşme öncesi Osmanlı tarihini genel hatlarıyla öğrenecek.
Ö03	Öğrenciler, modernleşme sürecini Avrupa tarihi içinde görüp Osmanlı tarihi ile karşılaştırarak değerlendirebilecek.
Ö04	Öğrenciler, 19. yüzyıl Osmanlı tarihini islahat çabaları bağlamında değerlendirebilecek.
Ö05	Öğrenciler, günümüzü, Osmanlı İmparatorluğu ve Türkiye Cumhuriyeti tarihiyle ilişkili olarak anlayıp değerlendirebilecek.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			60
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Ö01	1	1	1	2	2	2	4
Ö02	1	1	1	2	2	2	4
Ö03	1	1	1	2	2	2	4
Ö04	1	1	1	2	2	2	4
Ö05	1	1	1	2	2	2	4



ENG201	İngilizce III			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
3	ENG201	İngilizce III		3	3	2

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	İngilizce	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Okutman İlknur KARADAĞLI DIRİK	

Dersin Amacı :

Öğrencilerin İngilizce okuma,yazma,konuşma ve gramer olarak B2 seviyesinde bilgiye sahip olmaları.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Öğrencilerin temel düzey üstü yazma becerileri (kendini ve başkasını fiziksel olarak tanıtmak/ kendini ve başkasını karakter olarak tanıtmak/ kısa öykü yazmak/ özgeçmiş / e-posta/ kompozisyon) geliştirmelerini sağlamak • Öğrencilerin B1 seviyesinde konuşma becerilerini geliştirmelerini sağlamak (kendini ve başkasını sözlü olarak tanıtabilmek/ yol tarifi sormak /yol tarifi

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Hutchinson, T. & Sherman, K. (2012). Network 3. Oxford University Press: New York

0
2

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:	100
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Dersin ve ders materyalleri tanıtımı		
2	Okula hoş geldiniz! Kendinizi tanıtmak / Sorular sorma / İngilizce'ye genel giriş		
3	Kendimizi tanıtmak / Başkalarını selamlayalım / Kişisel bilgiler / Geniş Zaman ve Şimdiki Zaman		
4	Okuma ve yazma: Bayan Medina'nın ispanyolca sınıfı/şık şapkacı		
5	Durumlar / Beklenmedik olayları tanımlama / 'elde etme' ile ifadeler /'için' ve '-den beri' ile yakın geçmiş zaman		
6	Okuma ve yazma: 90/10 Sırm / Yapabilirsiniz!		
7	Bir mekanı tanımlama / Konutları / Makaleleri tanımlama		
8	Okuma ve yazma: Sofa Surfing/ The Alhambra		
9	Ara sınav		
10	Eski arkadaşlarını görme / Eski bir arkadaş hakkında konuşma / Fiil filleri / Ayrılabilir ve bölünemez öbek eyemler / okuma ve konuşma: Lost Friend Finder		
11	Kayıp bir arkadaş bulma / Ünite 5: Tebrikler! / Geçmişteki olayları tartışmak		
12	Başarılar / yakın geçmiş zaman ve geçmiş zaman/ Okuma ve Konuşma: Kazanmak mı istiyorsunuz? Lin'i al!		
13	Macera arayanlar / Ünite 6: Sağlıklı Yaşam: Sağlıklı bir şeyler yapmak için planlama / Sağlık ve zindelik / Gelecek / Okuma ve yazma: Sağlıklı kalmak için kolay bir yol!		
14	Sağlıklı bir yaşam tarzı / Ünite 7:What a pian! / Geç olmaktan söz etmek / Ulaşım sorunları / Geçmişe ait mükemmel / Okuma ve yazma: Son Tren		
15	New York'ta bir taksi şoförü / ünitesi 8: Yiyin! Öneriler yapma / Yemek tarif etme / eklenti soruları / Okuma ve Yazma: 46 Reviews for The Good Table		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler B1 seviyesinde İngilizce bilgisine sahip olacaklardır.
Ö02	Öğrenciler B1 seviyesinde okuduğunu anlama becerisi geliştireceklerdir.
Ö03	Öğrenciler B1 seviyesinde dinlediğini anlama becerisini geliştireceklerdir.
Ö04	Öğrenciler B1 seviyesinde dil bilgisi edinecekler ve bunu etkili bir biçimde kullanabileceklerdir.
Ö05	Öğrenciler B1 seviyesinde kelimeleri öğrenecekler ve bunu okuma, dinleme ve konuşma esnasında kullanabileceklerdir.
Ö06	Öğrenciler temel üstü düzeyde yazma becerileri (kendini ve başkasını fiziksel olarak tanıtmak/ kendini ve başkasını karakter olarak tanıtmak/ kısa öykü yazmak/ özgeçmiş / e-posta) geliştireceklerdir.
Ö07	Öğrenciler B1 seviyesinde konuşma becerilerini geliştireceklerdir (kendini ve başkasını sözlü olarak tanıtabilmek/ yol tarifi sormak /yol tarifi yapabilmek/geçmiş bir zaman diliminde yaptıklarını anlatmak/ gelecek planlarını anlatmak)

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	15	3	45
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	0	0
Toplam İş Yüğü			45
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P04	P07
Tüm	3	5	5



MAT201 Diferansiyel Denklemler					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
3	MAT201	Diferansiyel Denklemler	4	5	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Neşe Aral	

Dersin Amacı :

• Diferansiyel denklemlerin temel matematiksel kavramlarının anlaşılması • Doğa bilimleri ve mühendisliğin matematiksel temeli için metodolojik temellerin oluşturulması • Bilim ve matematiğin içeriği, temelleri ve methodları hakkında bilgi sahibi olunması • Temel konsept ve tekniklerin farklı problemlere (ö. fizik) uygulanması • Matlab'ın etkin şekilde kullanılabiliyor olması Bilgi & Anlama: 70% Analiz & Metod: 30%

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

• 1. Derece Diferansiyel Denklemler • 2. Derece Diferansiyel Denklemler, sabit katsayılar • Değişkenlerine ayırma • Integral çarpanlar • Belirsiz katsayılar yöntemi ve sabitlerin değişimi yöntemi • Sinüs ve üstel zorlama fonksiyonları • Lineer olmayan otonom sistemler, kritik noktalar ve faz diyagramları • Varlık, teklik ve kararlılık • Modelleme • Sayısal ve grafik çözüm yöntemleri • Diferansiyel denklem takımları; • Özdeğerler, özvektörler ve temel matrisler • Laplace dönüşümü, doğrusal diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümü ile çözümü

Dersin Kaynakları

Kaynaklar • P. Furlan, Das Gelbe Rechenbuch 3 • Skriptum „Integraltransformationen und partielle Differentialgleichungen für Ingenieure“, Prof. Dr. Dirk Ferus • Khan Academy (Deutsch, Englisch, Türkisch)

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 100	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Giriş		
2	1. Derece Diferansiyel Denklemler		
3	2. Derece Diferansiyel Denklemler, sabit katsayılar		
4	Değişkenlerine ayırma		
5	Integral çarpanlar		
6	Belirsiz katsayılar yöntemi ve sabitlerin değişimi yöntemi		
7	Sinüs ve üstel zorlama fonksiyonları		
8	Lineer olmayan otonom sistemler, kritik noktalar ve faz diyagramları		
9	Varlık, teklik ve kararlılık		
10	Modelleme		
11	Sayısal ve grafik çözüm yöntemleri		
12	Diferansiyel denklem takımları;		
13	Özdeğerler, özvektörler ve temel matrisler		
14	Laplace dönüşümü, doğrusal diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümü ile çözümü,		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Basit bir fiziksel sistemin 1. dereceden dif. denklem ile modelleme becerisi
Ö02	Bir dif. denklem çözümünün akla yatkınlığını test edebilme (extrem durumlar, grafik analizi gerçeklik kontrolü, birimlerin kontrolü).
Ö03	Bir dif. denklemin çözümlerini yönlü alanlar yardımıyla görselleştirme ve Euler yöntemiyle hesaplayabilme.
Ö04	Otonom bir dif. Denklemin kritik noktalarını belirleme ve böylece çözümün davranışını kalitatif olarak tarif edebilme
Ö05	Dif. denklemlerin temel tiplerini tanıma ve bunları üstel büyüme/küçülme , yay-kütle sistemleri, LRC devreleri vb. modellemek için kullanabilme
Ö06	Dif. denklemleri farklı zorlayıcı fonksiyonlar için çözebilme (sıfır, sabit, üstel trigonometrik.)
Ö07	Lineer sistemlerin aşağıdaki özelliklerini kavrama ve kullanma: Çözme, kararlılık, geçici, kararlı, faz çözümü, genlik çözümü, rezonans, temel matris
Ö08	Dif. Denklem çözümü için karakteristik denklem, üstel cevap formüller Laplace dönüşümü, konvolusyon, Fourier serisi, kompleks aritmetik, sabitlerin değişimi, eliminasyon matrisi, özdeğer metotlarını kullanabilme.
Ö09	Doğrusallık, süper pozisyon, varlık ve teklik ile ilgili temelleri kavrama ve bunları Dif. denklemlerin çözümünde kullanabilme.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	1	%10
Devam	0	%0
Uygulama	1	%10
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	28	1	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	60	1	60
Ödevler	1	8	8
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	28	1	28
Laboratuvar	14	1	14
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			142
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	5	5	5
Ö01	5						
Ö02	5						
Ö03	5						
Ö04	5						
Ö05	5						
Ö06	5						
Ö07	5						
Ö08	5						
Ö09	5						



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

03-04

MBT201 Hücre Biyolojisi					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
3	MBT201	Hücre Biyolojisi	4	5	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Doç.Dr. Can Murat Ünal	

Dersin Amacı :

Hayvan ve bitki hücrelerinin yapısı ve işleyişi hakkında temel bilgiye sahip olma.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Hücre organellerini ve organizasyonu. Genetik bilginin aktarımı için mitoz ve meyo bölünme. Protein sentezi ve gen regülasyonu kavramları ve biyoteknolojideki uygulamaları.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Bruce Alberts, Molekulare Biologie der Zelle, 6. Auflage April 2017

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:		Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	20	Fen Bilimleri	:	80
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	100

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Ökaryotik hücreler ve organelleri.		
2	Prokaryot hücreler		
3	Hücre zarı yapısı		
4	Mitokondriler ve enerji üretimi		
5	Hücrede genetik bilginin saklanması		
6	Mitoz bölünme		
7	Meyoz bölünme		
8	Protein sentezi		
9	Protein yapıları		
10	Gen regülasyonu		
11	Protein sentezi ve gen regülasyonunun biyoteknolojideki uygulamaları		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

BIO111 Biyoloji

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Hayvan ve bitki hücrelerinin temel yapı ve işleyişlerini kavrama.
Ö02	Gen aktarımı için mitoz ve meyo bölünme mekanizmalarını açıklayabilme.
Ö03	Protein sentezi ve gen regülasyonu kavramlarının biyoteknolojideki uygulamalarını anlayabilme.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	13	4	52
Sınıf Dışı Ç. Süresi	13	5	65
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	13	3	39
Proje	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			186
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P01	P02	P03	P04	P06
Tüm	5	5	5	5	3
Ö01	5	5	5	5	3
Ö02	5	5	5	5	3
Ö03	5	5	5	5	3



MBT211 Biyokimya I					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
3	MBT211	Biyokimya I	3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Orkide Coşkun Weber	

Dersin Amacı :

Öğrenciler canlı sistemlerin moleküler düzeydeki işleyişleri hakkında bilgi sahibi olurlar.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Hücrenin temel yapıtaşları. Biyokimyasal reaksiyonlar. Zar, transport ve motor proteinleri. Sinyal iletim zincirleri. Organ sistemlerinin hormonlar ile koordinasyonu.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

Molecular Cell Biology, 4th edition Harvey Lodish, Arnold Berk, S Lawrence Zipursky, Paul Matsudaira, David Baltimore, and James Darnell.
Molecular Cell Biology, 4th edition Harvey Lodish, Arnold Berk, S Lawrence Zipursky, Paul Matsudaira, David Baltimore, and James Darnell.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 100

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Yaşamın temel elementleri, çözücü olarak su, biyolojik sistemlerde pH değerinin kontrolü		
2	Karbon bileşikleri, biomoleküllerdeki fonksiyonel gruplar		
3	Aminoasitler, peptid bağları ve proteinlerin genel yapısı		
4	Nükleotidlerin yapısı ve fonksiyonu		
5	Şeker yapısı		
6	Hücre metabolizması		
7	Hücre zarı yapısı ve membran proteinleri		
8	Hücre zarında taşınım ve iyon pompaları		
9	Hücre içi kompartmanlar ve fonksiyonları		
10	Hücre iskeleti, motor proteinler ve hücre hareketi		
11	Sinyal iletimi		
12	Organ işlevlerinin hormonlar ile koordinasyonu		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

BIO111 Biyoloji

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Biyokimyanın temel prensiplerinin ve biyokimyasal moleküllerin fonksiyonları ile yapılarının kavranması.
Ö02	Biyolojik moleküllerin yapı ve fonksiyonları arasında ilişki kurabilme.
Ö03	Biyokimyasal süreçlerin biyoteknolojideki uygulamalarını kavrama.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	13	3	39
Sınıf Dışı Ç. Süresi	13	5	65
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	10	3	30
Proje	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	12	12
Toplam İş Yüğü			166
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P01	P02	P03	P04	P06
Tüm	5	5	5	4	4
Ö01	5	5	5	4	4
Ö02	5	5	5	4	4
Ö03	5	5	5	4	4

NW1201 Fiziksel Kimya I					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
3	NW1201	Fiziksel Kimya I	4	5	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Çağla Söz	

Dersin Amacı :

Öğrencilere temel fizikokimya kavramlarını öğretmek Temel kavramları değişik kimyasal sistemlere uygulayabilme becerisini kazandırmak. Güncel hayatta karşılaşılan problemlere fizikokimya çerçevesinde bakabilme becerisi kazanmak

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Öğrenciler bu derste fizikokimyasal bağınların temel prensiplerini öğreneceklerdir. Kimyasal ve Elektrokimyasal Denge ile ilgili temel bilgileri edinip bu bilgileri değişik Reaksiyonlarda uygulayabileceklerdir. Genel Kimya: İdeal ve ideal olmayan Gazların Moleküler Etkileşimleri, Gaz Karışımları, Maddenin halleri, Bir ve İki Bileşenli Sistemler için Faz Diyagramları, Ayrırma İşlemleri Termodinamik: Termodinamik Fonksiyonlar (?U, ?H, ?S ve ?G) , Termodinamiğin Temel Kanunları ve Kullanımları, Çevrim Prosesleri, Kimyasal Potansiyel, Kimyasal ve Faz Dengeleri Elektrokimya: Elektrolit Dengesi, Çözeltideki İyonların Elektriksel İletkenliği, Elektrokimyasal Denge (Nernst Eşitliği), Elektrot Reaksiyonları ve Galvanik Hücreler

Dersin Kaynakları

Kaynaklar	
Bard A. J.,Faulkner L.R. „Electrochemical Methods:Fundamentals and Applications”, John Wiley & Sons, Inc., 2001	
Bechmann W., Schmidt J. „Einstieg in die Physikalische Chemie für Nebenfächler”, Vieweg-Teubner Verlag, 2010	
Atkins P., de Paulo J., „Physical Chemistry”, W. H. Freeman and Company, 2006	
Sankaya Y. „Fizikokimya”, Gazi Kitabevi, 2000	
Bard A. J.,Faulkner L.R. „Electrochemical Methods:Fundamentals and Applications”, John Wiley & Sons, Inc., 2001	

Ders notları, deney föyleri, ders kitapları
Dönem içerisinde 5 adet ödev verilmektedir
1 vize ve 1 final sınavı

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 20	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 70
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 10

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Reaksiyon kinetiği: Giriş ve tanımlar Reaksiyon hızına dair kurallar		Ders notları Ders kitapları
2	Bileşik reaksiyonlarApproximation metodu Reaksiyon hızının sıcaklığa bağlılığı		Ders notlarıDersin kitapları
3	Termodinamik: temel kavramlarSıcaklık kavramı ve termodinamiğin 0ıncı yasası		Ders notlarıDersin kitapları
4	İdeal gazlarGerçek gazlar		Ders notlarıDersin kitapları
5	Laboratuvar: Termokimya deneyi-Kalorimetry prensiplerini belirlemek		Deney föyü
6	İş, ısı ve enerji; Termodinamiğin 1. yasası ; Carnot çevrimi; State fonksiyonları		Ders notlarıDersin kitapları
7	Entalpi, Joule Thomson yasası, termodinamiğin ikinci yasası, entropyLaboratuvar: Thermokimya deneyi- 2. Kısım		Ders notları Dersin kitapları Deney Föyü
8	Termodinamiğin 3. yasası Helmholtz ve Gibbs enerjisi kavramlarıMaxwell denklemleri		Ders notlarıDers için seçilen kitaplar
9	Laboratuvar: Amanoyağın su ile kloroform arasındaki dağılım katsayısını hesaplamak		Deney Föyü
10	Laboratuvar: Çözünürlük deneyi- Gibbs Helmholtz eşitliği kullanılarak entalpi hesabı yapmak		Deney föyü
11	Faz diyagramları Faz stabilitesi ve faz geçişleri		Ders notlarıDersin kitapları
12	Faz stabilitesi ve faz geçişleri-devamKarışımların termodinamik olarak incelenmesiÇözültü özellikleri		Ders notlarıDersin kitapları
13	Aktivite		Ders notlarıDersin kitapları
14	Spontan kimyasal reaksiyonlarElektrokimya		Ders notlarıDersin kitapları

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Reaksiyon hızı ve sabitini hesaplayabilmek
Ö02	Konsantrasyon, sıcaklık ve zaman etmenlerinin reaksiyon hızına etkisini belirleyebilmek
Ö03	İdeal ve reel gazların davranışlarını öğrenmek
Ö04	Termodinamik yasalarını öğrenmek
Ö05	Termodinamik değişkenlerini kullanarak hesaplamalar yapmak
Ö06	Termodinamiğin değişkenlerini kullanarak bir sistemin özelliklerini belirlemek
Ö07	Termodinamik değişkenler yardımı ile sistemin denge durumunu belirlemek
Ö08	Faz diyagramlarını yorumlayabilmek ; gerekli bilgiler ışığında faz diyagramları çizebilmek
Ö09	Elektrokimyasal hücreleri anlamak ve elektrokimyasal reaksiyon eşitliklerini yazabilmek

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%10
Devam	0	%0
Uygulama	0	%10
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	5	2	10
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	1	14
Laboratuvar	5	3	15
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			113
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Ö01	4	5	5	1	1	5	5
Ö02	4	5	5	1	1	5	5
Ö03	2	5	5	1	1	5	5
Ö04	2	5	5	1	1	5	5
Ö05	5	5	5	1	1	5	5
Ö06	5	4	5	1	1	5	5
Ö07	3	4	5	1	1	5	5
Ö08	3	5	5	1	1	5	5
Ö09	5	5	5	1	1	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

03-07

TUR001	Türkçe I		T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı			
3	TUR001	Türkçe I	2	2	2

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Türkçe	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)		Dr. Öğr. Üyesi Enis DİNÇ	Öğr.Gör. Gül Ayşe AKAR	

Dersin Amacı :

Dersin amacı ana dilini etkin olarak kullanan, etkili konuşma, yazma, okuma ve dinleme becerilerine sahip, iletişim yönü kuvvetli bireyler yetiştirmektir.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Dil-Kültür-İletişim-Dil Bilgisi

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

CORBALLIS, Michael. C., İşaretten Konuşmaya Dilin Kökeni ve Gelişimi, (Çev: Aybek Görey), Kitap Yayınevi, İstanbul, 2003.,DEMİR, Nurettin, Türk Dili El Kitabı, Grafiker Yayınları, Ankara, 2005,ERCİLASUN, Ahmet Bilge, Türk Dili Tarihi Başlangıçtan 20.Yüzyıla, Akçağ Yayınları, Ankara, 2011,KARAHAN, Leyla, Türkçede Söz Dizimi, Akçağ Yayınları, Ankara, 2011,LEVEND, Agâh Sırrı, Türk Dilinde Gelişme ve Sadeleşme Evreleri, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1972,BANGUOĞLU, Tahsin, Türkçenin Grameri, Türk Dil Kurumu, Ankara, 2007,AKSAN, Doğan, Türkiye Türkçesinin Dünü, Bugünü, Yarını, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2000.,AKSAN, Doğan,Türkçenin Gücü, Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1987.,AKSAN, Doğan, Türkçenin Sözvarlığı, Engin Yayınevi, Ankara, 1996.,AKSAN, Doğan, Türkçeye Yansıyan Türk Kültürü, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2008,AKSAN, Doğan, Her Yönüyle Dil, Ana Çizgileriyle Dil bilim. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2015.,BANGUOĞLU, Tahsin, Dil Bahisleri, Kubbealtı Neşriyat, İstanbul, 1987.,ELIOT, T. S., Kültür Üzerine Düşünceler. (Çev. S. Kantarcı) Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1987.,ERGIN, Muharrem, Türk Dili, Boğaziçi Yayınları, İstanbul, 2013.,GÜLENSOY, Tuncer, Türkçe El Kitabı, Akçağ Yayınları, Ankara, 2010.,GÖKBERK, Macit, Değişen Dünya Değişen Dil, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2008.,GÜLSEVİN, Güler / BOZ, Erdoğan; Türk Dili ve Kompozisyon I-II., Tablet Kitabevi, Konya, 2009.,KIRIMLI, Atilla, Türk Dili: Dil ve Anlatım, Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2006.,KORKMAZ, Zeynep, Türkiye Türkçesi Grameri: Şekil Bilgisi, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2014.,KORKMAZ, Zeynep, Türk Dili Üzerine Araştırmalar, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1995.,USLU, Mustafa, Ansiklopedik Türk Dili ve Edebiyatı Terimleri Sözlüğü, Yağmur Yayınları, İstanbul, 2007.,ÖZLEM, Doğan, Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi, Notos Yayınevi, İstanbul, 2012.,USER, Hatice Şirin, Başlangıcından Günümüze Türk Yazı Sistemleri, Akçağ Yayınları, Ankara, 2006.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	: 100	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Dil ve Dil Evrenselleri		
2	Dil ve Türk Dilinin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri		
3	Türkçenin Yazımında Kullanılan Alfabeler		
4	Dil-Kültür İlişkisi		
5	Ses Bilgisi, Ses Olayları		
6	Biçim Bilgisi (Türkçede Ekler, Sözcük Yapımı)		
7	Sözcük Yapısı		
8	Sözcük Türleri		
9	Cümlelerin Ögeleri		
10	Cümle Türleri		
11	Türkçenin Söz Varlığı		
12	Diller Arası Etkileşim ve Türkçenin Dünya Dillerine Etkisi		
13	Türkçenin Güncel Sorunları		
14	Kitle İletişim Araçlarının Dile Etkisi		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Dilin ne olduğunu tüm yönleri ile kavrar ve dil evrenselleri hakkında fikir sahibi olur.
Ö02	Köken ve yapı bakımından dilleri sınıflandırır.
Ö03	Dillerin özelliklerini sıralar, dil türlerini açıklar.
Ö04	Lehçe, şive, ağız gibi kavramların farklarını kavrar.
Ö05	Ana dil, ata dil, yapay dil, lingua franca, resmi dil gibi kavramlar üzerine düşünür.
Ö06	Türkçenin dünya dilleri arasındaki yerini belirler.
Ö07	Kültürün ne olduğu üzerine düşünür. Kültürler arasındaki ilişkiyi analiz eder.
Ö08	Kültürün dil ile bağlarını kavrar.
Ö09	Türkçenin dilbilgisi kurallarını kavrar.
Ö10	Dilbilgisi kurallarını analiz eder.
Ö11	Dilbilgisi kurallarını içselleştirerek günlük hayattaki yazışmalarında kullanır.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			60
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07

Tüm	1	1	1	1	1	1	1
Ö01	1	1	1	1	1	1	1
Ö02	1	1	1	1	1	1	1
Ö03	1	1	1	1	1	1	1
Ö04	1	1	1	1	1	1	1
Ö05	1	1	1	1	1	1	1
Ö06	1	1	1	1	1	1	1
Ö07	1	1	1	5	1	1	1
Ö08	1	1	1	1	1	1	1
Ö09	1	1	1	1	1	1	1
Ö10	1	1	1	1	1	1	1
Ö11	1	1	1	1	1	1	1

AIT002 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
4	AIT002	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	2	2

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Türkçe	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Esra Eren	

Dersin Amacı :

1923 yılından günümüze uzanan tarihsel dönemin siyasal, ekonomik, sosyal ve kültürel olguları hakkında öğrencileri bilgilendirmek - Öğrencilerin tarihsel olaylara çok yönlü bir şekilde bakabilmesini sağlamak-disiplinler arası bir yaklaşım etrafında, öğrencileri,başta tarih olmak üzere farklı Sosyal Bilimlerin temel kuramsal kavramları, tartışmaları ve düşünce yöntemleri ile tanıştırmak

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

1923 yılından günümüze uzanan tarihsel dönemin siyasal, ekonomik, sosyal ve kültürel olguları ve bunlar üzerine temel akademik yorumlar

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

Derleme Ders Notu / Syllabus Eric Hobsbawm, "Kuşbakışı 20. Yüzyıl", Kısa 20 Yüzyıl: Aşırılikler Çağı içinde , s. 13-31 Cemil Koçak, "Siyasal Tarih: 1923-1950", Çağdaş Türkiye 1908-1980 içinde,s. 85-154 Şerif Mardin, "Atatürkçülüğün Kökenleri", Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi içinde, s. 86-88 Tarık Zafer Tunaya, "Atatürkçülük", Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi içinde, s. 89-90 Toktamış Ateş, "Atatürkçülük Bir İdeoloji midir?", Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi içinde, s. 91-93 Seçil Deren, "Kültürel Batılılaşma", Modern Türkiye'de Siyasi Düşünce: Modernleşme ve Batıcılık içinde,s.382-402 Korkut Boratav, "Türkiye'de Devletçilik", Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi içinde, s. 412-418 Ahmet Mumcu, "Türkiye Cumhuriyeti'nin Dış Siyaseti", Atatürk İlkeleri İnkılap Tarihi içinde, s. 302-319 Eric Jan Zürcher, "Demokrasie Geçiş, 1945-950", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 299-320 Eric Jan Zürcher, "Demokrat Parti İktidarı, 1950-1960" Derleme Ders Notu / Syllabus Eric Hobsbawm, "Kuşbakışı 20. Yüzyıl", Kısa 20 Yüzyıl: Aşırılikler Çağı içinde , s. 13-31 Cemil Koçak, "Siyasal Tarih: 1923-1950", Çağdaş Türkiye 1908-1980 içinde,s. 85-154 Şerif Mardin, "Atatürkçülüğün Kökenleri", Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi içinde, s. 86-88 Tarık Zafer Tunaya, "Atatürkçülük", Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi içinde, s. 89-90 Toktamış Ateş, "Atatürkçülük Bir İdeoloji midir?", Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi içinde, s. 91-93 Seçil Deren, "Kültürel Batılılaşma", Modern Türkiye'de Siyasi Düşünce: Modernleşme ve Batıcılık içinde,s.382-402 Korkut Boratav, "Türkiye'de Devletçilik", Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi içinde, s. 412-418 Ahmet Mumcu, "Türkiye Cumhuriyeti'nin Dış Siyaseti", Atatürk İlkeleri İnkılap Tarihi içinde, s. 302-319 Eric Jan Zürcher, "Demokrasie Geçiş, 1945-950", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 299-320 Eric Jan Zürcher, "Demokrat Parti İktidarı, 1950-1960", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 321-350 İlkay Sunar, "Demokrat Parti ve Popülizm", Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi içinde, s. 2076-2086 Eric Jan Zürcher, "İkinci Türkiye Cumhuriyeti: 1960-1980", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 351-404 Murat Belge, "Türkiye Cumhuriyeti'nde Sosyalizm (1960'dan Sonra)" Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi içinde, s. 1955-62. Zafer Toprak, "1968'i Yargılamak ya da '68 Kuşağına Mersiye", Cogito 14, s. 154-159. Tanıl Bora & Kemal Can, "12 Eylül Öncesi Ülkücü Hareket", Devlet Ocağı Dergâhı içinde ,s. 43-79 Çağlar Keyder, "İktisadi Gelişimin Evreleri", Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi içinde, s. 1065-1073 Mübeccel Kiray, "Türk Toplumunda Yapısal Değişim", Toplumsal Yapı Toplumsal Değişim içinde, s. 332-341 Mübeccel Kiray, "Topraktan Kopan Köylülerin Kentlerde Yaşama Stratejisi ", Kentleşme Yazıları içinde, s. 184-187 Meral Özbek, "Arabesk Kültür: Bir Modernleşme ve Popüler Kimlik Örneği", Türkiye'de Modernleşme ve Ulusal Kimlik içinde, s.168-187. Tülay Arın, "Serbest Piyasa Mitosu", Yüzyıl Biterken Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi içinde, s. 708-710 Nurdan Gürbilek, "1980'lerin Kültürel İklimi", Vitrinde Yaşamak içinde, s. 16-23 Eric Jan Zürcher, "Terörizmin -ve Çatışmanın- Bastırılması", Modernleşen Türkiye'nin Tarihi içinde, s. 407-409 Fatmagül Bertay, "Türkiye'de Kadınlik Durumu", Yüzyıl Biterken Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi içinde, s. 757-764 Mümtaz Soysal ve Fazıl Sağlam, "Türkiye'de Anayasalar", Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi içinde, s. 18-54

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	XX. yüzyıl tarihinin ana hatları		
2	Siyasal Yaşam 1923-1945		
3	Atatürk ilkelerinin ve cumhuriyet ideolojisinin oluşumu		
4	1923-1950 arası toplumsal & kültürel dönüşüm		
5	1923-1945 arası Türkiye'de ekonomi		
6	1923-1950 arası Türkiye'de dış siyaset		
7	1945-1950: Türkiye'de çok partili siyasal hayata geçiş		
8	VİZE		
9	1950-1960 arası Demokrat Parti iktidarı: Siyasal Gelişmeler		
10	1960 – 1980 arası Türkiye'de siyaset		
11	1960-1980 arasında Türkiye'de Ekonomik Gelişme ve Toplumsal Değişim		
12	1980 darbesi ve neo-liberalizmin yükselişi		
13	Türkiye'de Toplumsal Cinsiyet Politikaları		
14	Türkiye'de Anayasalar		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler, 20. yüzyıl tarihi değerlendirmek için için genel bir bakış açısı edinecektir.
Ö02	Öğrenciler, erken cumhuriyet dönemi siyaset, ekonomi ve kültür politikalarını değerlendirecektir.
Ö03	Öğrenciler, Demokrat Parti döneminin siyaset, ekonomi ve kültür politikalarını değerlendirecektir.
Ö04	Öğrenciler, 1980 sonrası siyaset, ekonomi ve kültür politikalarını değerlendirecektir.
Ö05	Öğrenciler günümüze, Cumhuriyet tarihi bağlamında değerlendirecektir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			60
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	5	5	5



ENG202	İngilizce IV			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
4	ENG202	İngilizce IV		3	3	2

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	İngilizce	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Okutman İlknur KARADAĞLI DIRİK	

Dersin Amacı :

Öğrencilerin İngilizce okuma,yazma,konuşma ve gramer olarak B2seviyesinde bilgiye sahip olmaları.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Öğrencilerin temel düzey üstü yazma becerileri (kendini ve başkasını fiziksel olarak tanıtmak/ kendini ve başkasını karakter olarak tanıtmak/ kısa öykü yazmak/ özgeçmiş / e-posta/ kompozisyon) geliştirmelerini sağlamak • Öğrencilerin B1 seviyesinde konuşma becerilerini geliştirmelerini sağlamak (kendini ve başkasını sözlü olarak tanıtabilmek/ yol tarifi sormak /yol tarifi

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Hutchinson, T. & Sherman, K. (2012). Network 3. Oxford University Press: New York

0
2

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:	100
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Dersin ve ders materyalleri tanıtımı		
2	Okula hoş geldiniz! Kendinizi tanıtmak / Sorular sorma / İngilizce'ye genel giriş		
3	Kendimizi tanıtmak / Başkalarını selamlayalım / Kişisel bilgiler / Geniş Zaman ve Şimdiki Zaman		
4	Okuma ve yazma: Bayan Medina'nın ispanyolca sınıfı/şık şapkacı		
5	Durumlar / Beklenmedik olayları tanımlama / 'elde etme' ile ifadeler /'için' ve '-den beri' ile yakın geçmiş zaman		
6	Okuma ve yazma: 90/10 Sırm / Yapabilirsiniz!		
7	Bir mekanı tanımlama / Konutları / Makaleleri tanımlama		
8	Okuma ve yazma: Sofa Surfing/ The Alhambra		
9	Ara sınav		
10	Eski arkadaşlarını görme / Eski bir arkadaş hakkında konuşma / Fiil filleri / Ayrılabilir ve bölünemez öbek eyemler / okuma ve konuşma: Lost Friend Finder		
11	Kayıp bir arkadaş bulma / Ünite 5: Tebrikler! / Geçmişteki olayları tartışmak		
12	Başarılar / yakın geçmiş zaman ve geçmiş zaman/ Okuma ve Konuşma: Kazanmak mı istiyorsunuz? Lin'i al!		
13	Macera arayanlar / Ünite 6: Sağlıklı Yaşam: Sağlıklı bir şeyler yapmak için planlama / Sağlık ve zindelik / Gelecek / Okuma ve yazma: Sağlıklı kalmak için kolay bir yol!		
14	Sağlıklı bir yaşam tarzı / Ünite 7:What a pian! / Geç olmaktan söz etmek / Ulaşım sorunları / Geçmişe ait mükemmel / Okuma ve yazma: Son Tren		
15	New York'ta bir taksi şoförü / ünitesi 8: Yiyin! Öneriler yapma / Yemek tarif etme / eklenti soruları / Okuma ve Yazma: 46 Reviews for The Good Table		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler B1 seviyesinde İngilizce bilgisine sahip olacaklardır.
Ö02	Öğrenciler B1 seviyesinde okuduğunu anlama becerisi geliştireceklerdir.
Ö03	Öğrenciler B1 seviyesinde dinlediğini anlama becerisini geliştireceklerdir.
Ö04	Öğrenciler B1 seviyesinde dil bilgisi edinecekler ve bunu etkili bir biçimde kullanabileceklerdir.
Ö05	Öğrenciler B1 seviyesinde kelimeleri öğrenecekler ve bunu okuma, dinleme ve konuşma esnasında kullanabileceklerdir.
Ö06	Öğrenciler temel üstü düzeyde yazma becerileri (kendini ve başkasını fiziksel olarak tanıtmak/ kendini ve başkasını karakter olarak tanıtmak/ kısa öykü yazmak/ özgeçmiş / e-posta) geliştireceklerdir.
Ö07	Öğrenciler B1 seviyesinde konuşma becerilerini geliştireceklerdir (kendini ve başkasını sözlü olarak tanıtabilmek/ yol tarifi sormak /yol tarifi yapabilmek/geçmiş bir zaman diliminde yaptıklarını anlatmak/ gelecek planlarını anlatmak)

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	15	3	45
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	0	0
Toplam İş Yüğü			45
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P04	P07
Tüm	3	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

04-03

MBT202 Biyofiziksel Kimya					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
4	MBT202	Biyofiziksel Kimya	4	4	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)				Dr. Öğr. Üyesi Orkide Coşkuner Weber

Dersin Amacı :

Fizik, kimya ve biyoloji temel bilimlerini tek bir disiplin içerisinde kullanıp, modern yöntemler ile biyomoleküllerin tayinini ve analizini yapabileme.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Biyomoleküllerin optik özellikleri. Biyomalzemelerin Yüzey Yapısı ve Özellikleri. Biyomalzemelerin Yüzey Enerjisi, Adsorpsiyon. Biyomalzeme Yüzeylerindeki Kimyasal Reaksiyonlar, Hidroliz. Biyofiziksel Kimyada Karakterizasyon teknikleri; MALDI-TOF, LDPI-MS, SIMS, Floresans Mikroskobu

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Modern Biophysical Chemistry: Detection and Analysis of Biomolecules, Peter Jomo Walla, 2009
Ders notları

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 10	Fen Bilimleri	: 90
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 100

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Biyofiziksel Kimyada Temel Yöntemler		
2	Biyomoleküllerin Optik özellikleri		
3	Temel Floresans Teknikleri		
4	Biyomalzeme yüzeylerinin fiziksel özellikleri		
5	Biyomalzeme yüzeylerinin kimyasal özellikleri		
6	Protein-yüzey etkileşimleri I		
7	Protein-yüzey etkileşimleri II		
8	Biyomalzemelerin yüzey modifikasyonu I		
9	Biyomalzemelerin yüzey modifikasyonu II		
10	Biyomalzemelerin vakumda yüzey karakterizasyonu		
11	Biyomalzemelerin sulu ortamlarda yüzey karakterizasyonu		
12	Floresans Mikroskobu		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

BIO111 Biyoloji

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Biyolojik süreçleri açıklamada fizik ve kimya bilgisini birleştirebilir.
Ö02	Biyomoleküllerin analizi için doğru yöntemi seçebilme.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	4	56
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	14	1	14
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			142
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P01	P02	P03	P04	P06
Tüm	5	5	4	5	5
Ö01	5	5	4	5	5
Ö02	5	5	4	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

04-04

MBT204 Mikrobiyoloji I					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
4	MBT204	Mikrobiyoloji I	3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Doç.Dr. Can Murat Ünal	

Dersin Amacı :

Mikroorganizmaların çeşitliliği ve fizyolojileri hakkında bilgi sahibi olmak.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Virüs, bakteri ve mantar yapıları ve bu canlılarda genetik bilginin aktarılması. Bakteri fotosentezi. Patojen mikroorganizmalar.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Allgemeine Mikrobiologie, Georg Fuchs, Georg-Thieme Verlag
Ders notları

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 100

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Bakteri hücresinin yapısı, hücre zarı		
2	Mantar biyolojisi		
3	Bakteri virolojisi		
4	Bakteri genetiği		
5	Bakterilerin yaşam alanları ve bunlara uyumu		
6	Bakteri metabolizması		
7	Bakterilerde fotosentez		
8	Taşınım sistemleri		
9	Patojen mikroorganizmalar		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

BIO111 Biyoloji

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Mikroorganizmaların çeşitliliği, fizyolojileri ve üreme mekanizmaları hakkında bilgi sahibi olma.
Ö02	Mikrobial patojenite hakkında bilgi sahibi olma.
Ö03	Canlı türleri arasındaki etkileşimin temellerini öğrenme.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	4	56
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	10	2	20
Proje	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			148
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P01	P02	P03	P04	P06
Tüm	5	4	5	5	5
Ö01	5	4	5	5	5
Ö02	5	4	5	5	5
Ö03	5	4	5	5	5



MBT212 Biyokimya II					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
4	MBT212	Biyokimya II	3	5	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Orkide Coşkun Weber	

Dersin Amacı :

Öğrenciler protein ve yağ moleküllerinin hücre içindeki moleküler fonksiyonlarını kavrarlar, hücre kompartımanları hakkında bilgi edinirler.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Proteinler, yağlar, lipoproteinler, antikorlar, enzim kinetiği, metabolizma

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Voet, Donald / Voet, Judith G. / Pratt, Charlotte W. Lehrbuch der Biochemie, Herausgegeben von Beck-Sickinger, Annette / Hahn, Ulrich
Ders notları

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 100

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Peptidler ve protein katlanması		
2	2 boyutlu elektroforez		
3	Şaperonlar: GroEL und GroES		
4	Protein karakterizasyonu, antikor yapısı		
5	Myoglobin yapısı ve fonksiyonu, Hemoglobin, Orak Hücre Anemisi		
6	Enzim kinetiği, Michaelis-Menten denklemi		
7	Glikoproteinler		
8	Glikoliz ve glikoneogenez		
9	Krebs döngüsü		
10	Elektron taşıması, ATP sentezi		
11	Toksik radikallerden korunma mekanizmaları		
12	Aminoasitlerin yıkımı		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

CHE111 Kimya I
CHE112 Kimya II
MBT211 Biyokimya I

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Bioenerjetik süreçleri kavrama.
Ö02	Protein, yağ, karbonhidrat ve nükleik asitlerin yapım ve yıkım mekanizmalarını anlamak.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	4	56
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	10	4	40
Proje	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			168
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P01	P02	P03	P04	P06
Tüm	5	5	3	3	3
Ö01	5	5	3	3	3
Ö02	5	5	3	3	3



Moleküler Biyoteknoloji I					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
4	MBT222	Moleküler Biyoteknoloji I	3	5	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Necip Ozan Tiryakioğlu	

Dersin Amacı :

Öğrenciler biyoteknolojinin temel alanlarını, uygulama yöntemleriyle beraber öğrenirler. Bu alanlarda kullanılan model organizmaları tanırlar.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Biyoteknolojinin temel alanları ve uygulamaları. Model organizmalar. Fermentasyon teknolojileri. Biyoteknolojik cihazların sterilizasyonu. Antibiyotik, biyogaz, biyoplastik, enzim üretimi.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar	Biotechnologie für Einsteiger, Renneberg Ders notları
-----------	--

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 10	Fen Bilimleri	: 90
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 100

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Biyoteknolojinin farklı alanları (kırmızı, yeşil ve beyaz biyoteknoloji)		
2	Model organizmalar I		
3	Model organizmalar II		
4	Üretici organizmaların seçimi		
5	Biyoteknik üretimin temelleri		
6	Fermentasyon teknolojisi		
7	Biyoteknolojik cihazların sterilizasyonu		
8	Antibiyotik üretimi		
9	Atık su temizlenmesi		
10	Biyogaz ve biyoplastik üretimi		
11	Enzim üretimi, bioleaching		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

BIO111 Biyoloji

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Biyoteknolojinin farklı alanları hakkında bilgi sahibi olma.
Ö02	Temel bilim bilgisini biyoteknoloji uygulamalarına aktarabilme.
Ö03	Biyoteknoloji cihazları hakkında bilgi sahibi olma.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	4	56
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	10	2	20
Proje	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			148
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	4	4
Ö01	5	5	5	5	4	4
Ö02	5	5	5	5	4	4
Ö03	5	5	5	5	4	4

TUR002		Türkçe II			
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
4	TUR002	Türkçe II	2	2	2

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Türkçe	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)		Dr. Öğr. Üyesi Enis DİNÇ	Öğr.Gör. Gül Ayşe AKAR	

Dersin Amacı :

Dersin amacı ana dilini etkin olarak kullanarak, etkili konuşma, yazma, okuma ve dinleme becerilerine sahip, iletişim yönü kuvvetli bireyler yetiştirmektir.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Kompozisyon Bilgileri / Yazı türleri / Yazım Kuralları / Noktalama İşaretleri

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

ALPAY, N., Dilimiz Dillerimiz Uygulama Üzerine Yazılar, İstanbul, Metis Yayınları, İstanbul, 2004.,ALPAY, N., Türkçe Sorunları Kılavuzu, Metis Yayınları, İstanbul, 2000.,ÖZBEK, Y., Okumak, Anlamak, Yorumlamak, Gündoğan Yayınları, Ankara, 1996. ,ÖZEN, F. Türkiye'de Okuma Alışkanlıkları, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara, 2001.,ÖZDEMİR, E. , Okuma Sanatı, İnkılap Kitabevi, İstanbul, 1983.,ARLI, M., HAMIL N. , Bilimsel Araştırmaya Giriş, Gazi Yayınları, Ankara, 2003.,BALCI, Y., "1960 Sonrasında Türk Edebiyatında Eleştiri" Eleştiri Tarihi, (Ed. R. Filizok ve M. Dayanç), Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 2012. ,s.164-191.,BANGUOĞLU, Tahsin, Dil Bahisleri, Kubbealtı Neşriyat, İstanbul, 1987.,BOOTH, Wayne et al., The Craft of Research, University of Chicago Press. USA, 1995.,BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. vd., Bilimsel Araştırma Yöntemleri, 11. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 2012.,CORBALLIS, Michael. C., İşaretten Konuşmaya Dilin Kökeni ve Gelişimi, (Çev: Aybek Görey), Kitap Yayınevi, İstanbul, 2003.,CÜCELOĞLU, D. (1996). İyi Düşün Doğru Karar Ver, 15. Baskı, Sistem Publishing, İstanbul, 1996.,ÇOTUKSÖKEN, Y., "Yazım Sorunlarına İnce Ayar", Yazım ve Sorunları Bilimsel Kurultay Bildirileri, Dil Derneği Yayınları, 2001.,DEMİR, N. / YILMAZ, E. (ed), Türk Dili Yazılı ve Sözlü Anlatım, Nobel Yayınevi, 2009.,DEMİR, Nurettin, Türk Dili El Kitabı, Grafiker Yayınları, Ankara, 2005.,DEMİRCİ Selahattin / KABAHAŞANOĞLU Vahap, Üniversitelerde Türk Dili, Türkmen Kitabevi, 2009.,ERCİLASUN, Ahmet Bilge, Türk Dili Tarihi Başlangıçtan 20.Yüzyıla, Akçağ Yayınları, Ankara, 2011.,ELİOT, T. S., Kültür Üzerine Düşünceler (Çev. S. Kantarcı), Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1987.,ERGIN, Muharrem, Türk Dili, Boğaziçi Yayınları, İstanbul, 2013.,GÜLENSOY, Tuncer, Türkçe El Kitabı, Akçağ Yayınları, Ankara, 2010.,GÖKBERK, Macit, Değişen Dünya Değişen Dil, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2008.,GÜLSEVİN, Güler / BOZ, Erdoğan; Türk Dili ve Kompozisyon I-II., Tablet Kitabevi, Konya, 2009.,KARAHAN, Levya, Türkçede Söz Dizimi, Akçağ Yayınları, Ankara, 2011.,KAVCAR, C., OĞUZKAN F., AKSOY Ö., Yazılı ve Sözlü Anlatım, Anı Yayıncılık, Ankara, 2007.,KIRIMLI, Atilla, Türk Dili: Dil ve Anlatım, Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2006.,KORKMAZ, Zeynep vd., Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri., Yargı Yayınları, Ankara, 2001.,KORKMAZ, Zeynep, Türk Dili Üzerine Araştırmalar, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1995.,KORKMAZ, Zeynep, Türkiye Türkçesi Grameri: Şekil Bilgisi, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2014. ,KOPS, G.,WORTH, R., Etkili ve Güzel Konuşma Sanatı, Çev. Melih Üzmez. Gün Yayınları, İstanbul, 2000.,LEVEND, Ağah Sırrı, Türk Dilinde Gelişme ve Sadeleşme Evreleri, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1972.,MANGUEL, A. , Okumanın Tarihi. (Çev. F. Elioğlu), Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2004.,ÖZDEMİR, E. Yazınsal Türler, 5.Baskı, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2002.,ÖZDEMİR, E. Sözlü- Yazılı Anlatım Sanatı: Kompozisyon, 15. Basım, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2008.,ÖZKAN, M. / ESİN, O. / TÖREN, H. Yükseköğretimde Türk Dili Yazılı ve Sözlü Anlatım, Filiz Yayınevi, İstanbul, 2001.,ÖZLEM, Doğan, Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi, Notos Yayınevi, İstanbul, 2012.,AKSAN, Doğan, Dil Bilim ve Türkçe Yazıları, Multilingual Yayınları, İstanbul, 2004.,AKSAN, Doğan, Her Yönüyle Dil, Ana Çizgileriyle Dil bilim. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2015.,AKTAŞ, Ş. / GÜNDÜZ O., Yazılı ve Sözlü Anlatım, Akçağ Yayınları, Ankara, 2009.,BANGUOĞLU, Tahsin, Türkçenin Grameri, Türk Dil Kurumu, Ankara, 2007.,AKSAN, Doğan, Türkiye Türkçesinin Dünü, Bugünü, Yarını, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2000.,AKSAN, Doğan, Türkçenin Sözcükleri, Engin Yayınevi, Ankara, 1996.,AKSAN, Doğan, Türkçeye Yansıyan Türk Kültürü, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2008.,AKSAN, Doğan, Türkçenin Gücü, Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1987.

AKALIN, Şükrü Halûk, vd., Türk Dili II, Muhsin Macit (ed.), 4.Baskı, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 2015.

Ara Sınav+Final

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	: 100	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Genel Yazılı Kompozisyon Bilgileri /Anlatım Biçimleri		
2	Noktalama İşaretleri		
3	Yazım Kuralları		
4	Anlatım Bozuklukları		
5	Düşünce Yazıları (Makale, Fıkra, Eleştiri, Deneme, Söyleşi)		
6	Düşünce Yazıları (Röportaj, Günlük, Biyografi, Otobiyografi)		
7	Sanatsal Yazılar (Şiir, Öykü)		
8	Sanatsal Yazılar (Roman, Tiyatro)		
9	Bilimsel Yazılar		
10	Resmî Yazışmalar (Dilekçe, Tutanak, Karar, Rapor)		
11	Resmî Yazışmalar (Özgeçmiş, Özel Mektup, İş Mektubu, Resmî Mektup, Açık Mektup)		
12	Etkili ve Eleştirel Okuma		
13	Etkili Dinleme ve Dinleme Türleri		
14	Etkili Konuşma		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Anlatım biçimlerinin yazıdaki işlevlerini kavrayarak bir kompozisyon planlar ve oluşturur.
Ö02	Noktalama işaretlerinin kullanım amaçlarını kavrar ve onları doğru şekilde kullanır.
Ö03	Türk yazı dilinin yazım kurallarını kavrar ve bu kuralları günlük yaşantısında kullanma bilincine erişir.
Ö04	Düşünce yazılarının özelliklerini açıklar. Bu yazılarda nasıl düşünce geliştirildiğine dair fikir edinir.
Ö05	Düşünce yazılarının türlerini ayırt eder. Bu türler hakkında bilgi edinir. Türk Edebiyatından örnek metinleri inceler.
Ö06	Sanatsal yazıların özelliklerini fark eder. Bu yazı türünü düşünce yazılarından ayırt eder. Türk Edebiyatından sanatsal yazı örneklerini tanıır.
Ö07	Şiir türlerini ayırt eder. Farklı şiir türlerine dair örnekleri inceler.
Ö08	Öykünün öğelerini analiz eder. Öykü türlerini ayırt eder.
Ö09	Roman türünün Dünya edebiyatlarında ve Türk Edebiyatında nasıl geliştiğini inceler. Roman çeşitlerinin farklılıklarını değerlendirir.
Ö10	Tiyatro türleri hakkında bilgi sahibi olur. Tiyatro türlerinin Dünya edebiyatları ve Türk Edebiyatındaki örneklerinden parçaları inceleyerek farklılıklarını değerlendirir.
Ö11	Bilimsel araştırmanın nasıl yapılması gerektiğine dair bilgi edinir. Bilimsel bir araştırmada nasıl kaynak göstermesi gerektiğini örnekler üzerinde inceler. Bilimsel bir yazı yazarken kaynak göstermenin bilimsel bir etik kuralı olduğunu kavrar.
Ö12	Yazışma türlerini analiz eder. Bu türlerin özelliklerini kavrar.
Ö13	Etkili okuma yöntemlerini inceler. Kendi öğrenme stratejisi doğrultusunda hangi yöntemleri kullanması gerektiğini belirler. Gündelik hayatında bu okuma yöntemlerini uygun hale gelir. Kendine has bir okuma stratejisi geliştirir.
Ö14	Dinleme türlerini analiz ederek günlük hayatındaki insanlarla iletişimde hangi dinleme yöntemlerini kullanacağına dair bir sentez yapar.
Ö15	Etkili bir konuşmanın temel ilkelerini kavrar. Bu tarz konuşmanın nasıl yapılması gerektiği üzerine düşünür. Beden dilinin konuşma üzerindeki etkisi konusunu değerlendirir. Konuşma türlerini analiz eder.
Ö16	Etkili bir sunumda konuşurken dikkat edilmesi gereken söyleyiş kurallarını açıklar. Vurgu, tonlama, boğumlama gibi telaffuz özelliklerine dikkat ederek konuşmanın sunumu nasıl daha etkili hale getireceğini kavrar.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	1	1
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	1	1
Toplam İş Yüğü			30
AKTS Kredisi			1

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Ö01	1	1	1	1	1	1	1
Ö02	1	1	1	1	1	1	1
Ö03	1	1	1	1	1	1	1
Ö04	5	5	5	1	5	5	5
Ö05	5	5	5	1	5	5	5
Ö06	1	1	1	1	1	1	1
Ö07	1	1	1	1	1	1	1
Ö08	1	1	1	1	1	1	1
Ö09	1	1	1	1	1	1	1
Ö10	1	1	1	1	1	1	1
Ö11	5	5	5	1	5	5	5
Ö12	1	1	1	1	1	1	1
Ö13	5	5	5	1	5	5	5
Ö14	5	5	5	1	5	5	5
Ö15	5	5	5	1	5	1	1
Ö16	5	5	5	1	5	1	1



Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	ENG341	Teknik İngilizce I	2	2	2

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	İngilizce	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)	(ENG101 veya ENG102)		Okutman İlknur KARADAĞLI DIRİK	

Dersin Amacı :

Öğrencilerin teknik İngilizce okuma,yazma,konuşma ve gramer olarak B2 seviyesinde bilgiye sahip olmaları.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Öğrencilerin temel düzey üstü yazma becerileri (kendini ve başkasını fiziksel olarak tanıtmak/ kendini ve başkasını karakter olarak tanıtmak/ kısa öykü yazmak/ özgeçmiş / e-posta/ kompozisyon) geliştirmelerini sağlamak • Öğrencilerin B1 seviyesinde konuşma becerilerini geliştirmelerini sağlamak (kendini ve başkasını sözlü olarak tanıtabilmek/ yol tarifi sormak /yol tarifi

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Hutchinson, T. & Sherman, K. (2012). Network 3. Oxford University Press: New York

0
2

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:	100
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Dersin ve ders materyalleri tanıtımı		
2	Okula hoş geldiniz! Kendinizi tanıtmak / Sorular sorma / İngilizce'ye genel giriş		
3	Kendimizi tanıtmak / Başkalarını selamlayalım / Kişisel bilgiler / Geniş Zaman ve Şimdiki Zaman		
4	Okuma ve yazma: Bayan Medina'nın ispanyolca sınıfı/şık şapka		
5	Durumlar / Beklenmedik olayları tanımlama / 'elde etme' ile ifadeler /'için' ve '-den beri' ile yakın geçmiş zaman		
6	Okuma ve yazma: 90/10 Sırm / Yapabilirsiniz!		
7	Bir mekanı tanımlama / Konutları / Makaleleri tanımlama		
8	Okuma ve yazma: Sofa Surfing/ The Alhambra		
9	Ara sınav		
10	Eski arkadaşlarını görme / Eski bir arkadaş hakkında konuşma / Fiil fiilleri / Ayrılabilir ve bölünemez öbek eyemler / okuma ve konuşma: Lost Friend Finder		
11	Kayıp bir arkadaş bulma / Ünite 5: Tebrikler! / Geçmişteki olayları tartışmak		
12	Başarılar / yakın geçmiş zaman ve geçmiş zaman/ Okuma ve Konuşma: Kazanmak mı istiyorsunuz? Lin'i al!		
13	Macera arayanlar / Ünite 6: Sağlıklı Yaşam: Sağlıklı bir şeyler yapmak için planlama / Sağlık ve zindelik / Gelecek / Okuma ve yazma: Sağlıklı kalmak için kolay bir yol!		
14	Sağlıklı bir yaşam tarzı / Ünite 7:What a pian! / Geç olmaktan söz etmek / Ulaşım sorunları / Geçmişe ait mükemmel / Okuma ve yazma: Son Tren		
15	New York'ta bir taksi şoförü / ünitesi 8: Yiyin! Öneriler yapma / Yemek tarif etme / eklenti soruları / Okuma ve Yazma: 46 Reviews for The Good Table		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler B1 seviyesinde İngilizce bilgisine sahip olacaklardır.
Ö02	Öğrenciler B1 seviyesinde okuduğunu anlama becerisi geliştireceklerdir.
Ö03	Öğrenciler B1 seviyesinde dinlediğini anlama becerisini geliştireceklerdir.
Ö04	Öğrenciler B1 seviyesinde dil bilgisi edinecekler ve bunu etkili bir biçimde kullanabileceklerdir.
Ö05	Öğrenciler B1 seviyesinde kelimeleri öğrenecekler ve bunu okuma, dinleme ve konuşma esnasında kullanabileceklerdir.
Ö06	Öğrenciler temel üstü düzeyde yazma becerileri (kendini ve başkasını fiziksel olarak tanıtmak/ kendini ve başkasını karakter olarak tanıtmak/ kısa öykü yazmak/ özgeçmiş / e-posta) geliştireceklerdir.
Ö07	Öğrenciler B1 seviyesinde konuşma becerilerini geliştireceklerdir (kendini ve başkasını sözlü olarak tanıtabilmek/ yol tarifi sormak /yol tarifi yapabilmek/geçmiş bir zaman diliminde yaptıklarını anlatmak/ gelecek planlarını anlatmak)

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	15	3	45
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	0	0
Toplam İş Yükü			45
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P04	P07
Tüm	3	5	5



İSG001 İş Sağlığı ve Güvenliği I					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	ISG001	İş Sağlığı ve Güvenliği I	2	2	2

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Mühendis Joachim Kuntze	

Dersin Amacı :
İş sağlığı ve güvenliği alanında temel teorik bilgilerin, mevzuatta bulunan temel yükümlülüklerin; bilhassa işveren vekili konumundaki Gemi İnşa Mühendisinin görev yetki ve sorumluluklarının öğretilmesi. Gemi İnşa Sanayiinde yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıkları, nedenleri, sonuçları ve önlenmesiyle ilgili bilgilerin verilmesi.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :
İş sağlığı ve güvenliğinin (İSG) kavramsal çerçevesi, ulusal ve uluslararası standartlar, iş kazaları ve meslek hastalıklarının nedenleri, sonuçları ve önlenmesi ile ilgili temel bilgiler, İSG alanında mevzuatımızda bulunan temel düzenlemeler, örnek olaylar ve Yargıtay kararlarının incelenmesi, Gemi inşaat sanayisinde yaşanan iş kazalarının incelenmesi ve alınacak önlemler.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar	Yılmaz, F., "İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları" Yelekcı, M., "İşçi Sağlığı-İş Güvenliği İş Emniyeti" Esin, A., ESİN "İş Sağlığı ve Güvenliği" Çelebi, U.B., "Tersanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları"
	Yılmaz, F., "İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları"
	Yelekcı, M., "İşçi Sağlığı-İş Güvenliği İş Emniyeti"
	Esin, A., ESİN "İş Sağlığı ve Güvenliği"
	Çelebi, U.B., "Tersanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları"

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	İş sağlığı ve güvenliğinin (İSG) kavramsal çerçevesi, tanımı ve kapsamı. İş kazaları ve meslek hastalıklarının topluma maliyeti		
2	İş kazaları ve meslek hastalıklarının ekonomik boyutu, İSG'nin işletmeler açısından önemi		
3	Ülkemizde İSG bakımından sorunlu alanların-sektörlerin incelenmesi		
4	İş kazaları ve meslek hastalıklarının nedenleri: fiziksel, ergonomik, kimyasal, biyolojik, kişisel ve psiko-sosyal riskler		
5	Önleyici İSG yaklaşımının unsurları: Risk Değerlendirmesi ve Yönetimi, Ergonomik Önlemler, İSG Faaliyetlerinin Örgütlenmesi		
6	Önleyici İSG yaklaşımının unsurları (devam): OHSAS 18001 Yönetim Sistemi, Eğitim, Düzenli Sağlık Kontrolü ve İşyeri Hekimliği, İşe Alım Süreçlerinde İSG		
7	İSG alanında uluslararası standartlar ve sözleşmeler. İSG ile ilgili mevzuat: Kanunlarda İSG		
8	Ara Sınav		
9	İşçi, İşveren, İşveren Vekili, İşyeri, Alt İşveren, İş Kazası, Meslek Hastalığı tanımı, kapsamı ve hukuki sonuçları		
10	İSG ile ilgili tüzük ve yönetmelikler: İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü		
11	Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği, İSG Eğitimleri Hk. Yönetmelik, İşyeri Sağlık ve Güvenlik Birimleri ile Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimleri Hk. Yönetmelik		
12	İşveren ve İşveren Vekilinin (mühendisin-iş güvenliği uzmanının) iş kazası ve meslek hastalığı durumunda sorumluluğu-örnek olaylar		
13	İş kazaları ve meslek hastalıklarıyla ilgili istatistiklerin incelenmesi, sık görülen kaza ve hastalıklar ve önlemler		
14	İş kazalarıyla ilgili örnek Yargıtay kararlarının incelenmesi		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler iş güvenliği ve işçi sağlığı ile ilgili temel kavramları öğrenecek
Ö02	İş kazaları ve meslek hastalıklarının sebeplerini ve alınacak önlemleri bilmek
Ö03	Öğrenciler risk, önleme ve güvenlik kültürünü benimseyecek
Ö04	Gemi İnşaat Sanayiinde yaşanan iş kazalarının sebeplerini ve alınacak tedbirleri öğrenmek
Ö05	Öğrenciler mühendisin iş güvenliği bakımından sorumluluklarını anlayacak

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yüğü			62
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	5	5	5



MBT323 Moleküler Biyoteknoloji II					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	MBT323	Moleküler Biyoteknoloji II	3	5	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Doç.Dr. Can Murat Ünal	

Dersin Amacı :

Klonlama tekniklerini ve yasal süreçleri öğrenmek.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Klonlama teknikleri, restriksiyon enzimler, protein mühendisliği, genetik parmak izi, gen tekniği hukuku

Dersin Kaynakları

Kaynaklar D. Clark, N. Pazdernik, Molekulare Biotechnologie: Grundlagen und Anwendungen
Ders notları

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:		Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	20	Fen Bilimleri	:	80
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	100

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Model organizmalar ve vektörler		
2	Klonlama stratejileri, hedeflendirilmiş mutagenез		
3	Klonlama teknikleri, restriksiyon enzimleri, homolog rekombinasyon, CRISPR/Cas		
4	Yeşil ve beyaz biyoteknoloji alanlarından uygulama örnekleri		
5	Protein mühendisliği		
6	Genetik parmak izi		
7	Literatürden seçilmiş uygulama örneği I		
8	Literatürden seçilmiş uygulama örneği II		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

MBT222 Moleküler Biyoteknoloji I

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Hücre klonlama ile ilgili teknik ve uygulama bilgisi edinme
Ö02	Klonlama ile ilgili yasal kısıtlamalar hakkında bilgi sahibi olma

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	13	3	39
Sınıf Dışı Ç. Süresi	13	6	78
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	10	3	30
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			167
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	5	5
Ö01	5	5	5	5	5	5
Ö02					5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

05-04-01

MBT361		Mikrobiyoloji II			
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	MBT361	Mikrobiyoloji II	3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Doç.Dr. Can Murat Ünal	

Dersin Amacı :

Mikrobiyolojinin uygulama alanlarını öğrenmek

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Bakteri gen regülasyonu, fermentasyon, antibiyotikler, enzimler, biyosensörler

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Allgemeine Mikrobiologie, Georg Fuchs, Georg-Thieme Verlag
Der notlar

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 100

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Bakterilerde gen regülasyonu, transkripsiyon faktörleri		
2	Fermentasyon, organik asitlerin üretilmesi		
3	Antibiyotikler		
4	Enzimler		
5	Farmaproteinler		
6	Enerji üretimi		
7	Biyosensörler		
8	Gram boyama		
9	Mantar yardımıyla etanol üretilmesi		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

MBT204 Mikrobiyoloji I

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Mikrobiyolojinin uygulama alanları hakkında bilgi sahibi olma
Ö02	Laboratuvarda mikroorganizmalarla çalışma prensiplerinin öğrenilmesi

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilinç sahibi olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	13	3	39
Sınıf Dışı Ç. Süresi	13	5	65
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	10	3	30
Proje	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yükü			166
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P02	P03	P04	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	5
Ö01	5	5	5	5	5
Ö02	5	5	5		5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

05-04-02

MBT363 İmmunoloji					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	MBT363	İmmunoloji	3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Doç.Dr. Can Murat Ünal	

Dersin Amacı :
Memelilerde bağışıklık sistemi hakkında bilgi edinme
Öğretim Yöntem ve Teknikleri :
Bağışıklık sistemi, lenfositler, antikorlar, sinyal yolları

Dersin Kaynakları	
Kaynaklar	Immunologie, Janeway, Spektrum Verlag Ders notları

Ders Yapısı			
Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 100

Ders Konuları			
Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Bağışıklık sistemi		
2	Doğal, humoral ve adaptif bağışıklık		
3	Lenfositler		
4	Antijenlerin tanınması		
5	Lenfositlerde antijen reseptörleri		
6	T-hücreleri		
7	Bağışıklık sisteminde sinyal yolları		
8	Aşılar		
9	Rekombinant antikor teknolojileri		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler	
BIO111	Biyoloji

Dersin Öğrenme Çıktıları	
Sıra No	Açıklama
Ö01	Memelilerdeki bağışıklık sistemi hakkında bilgi sahibi olma
Ö02	Bağışıklık sistemi hastalıkları ve aşılar hakkında bilgi sahibi olma

Programın Öğrenme Çıktıları	
Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilinç sahibi olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	13	3	39
Sınıf Dışı Ç. Süresi	13	5	65
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	10	3	30
Proje	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			166
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P01	P02	P03	P04	P06
Tüm	5	5	5	5	5
Ö01	5	5	5	5	5
Ö02	5	5	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

05-04-03

MBT365 Ekoloji					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	MBT365	Ekoloji	3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seğmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Tanımsız Belirsiz	

Dersin Amacı :

Ekolojinin temel ilkelerini ve canlı-çevre etkileşimini anlamak.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Otoekoloji (Bireysel ekoloji), sinekoloji (Toplumsal ekoloji veya ekosistem ekolojisi), demekoloji (popülasyon ekolojisi), ekosistemler

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Nentwig et al. (2004): Ökologie. Gustav-Fischer-Verlag

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Otoekoloji, canlılar üstündeki biyotik ve abiyotik etkiler.		
2	Çevre faktörleri, sıcaklık, nem, tuzluluk oranı, toprak kimyası		
3	Hidrosfer, litosfer, atmosfer, biyosfer, antroposfer		
4	Demekoloji, demografi, r ve K seçiciliği, salınımlar, metapopülasyonlar		
5	Sinekoloji		
6	Evrım		
7	İklim değişikliği ve küresel ısınma		
8	Sistem ekolojisi (sibernetik)		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Canlı sistemler ile çevre arasındaki etkileşimi anlama becerisi

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	1	%20
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	14	2	28
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			132
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları						
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek						

	P01	P02	P03	P04	P05	P06
Ö01	3	5	5	5	2	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

05-04-04

MBT367 Evrim Biyolojisi					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	MBT367	Evrin Biyolojisi	3	5	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seğmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Doç.Dr. Can Murat Ünal	

Dersin Amacı :

Hayvan popülasyonları için Mendel ve moleküler genetik konusunda bilgi sahibi olmak.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Popülasyonlar, tür oluşum modelleri, evrim ve genetik varyasyon

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Evolutionsbiologie, Volker Storch, Ulrich Welsch
Ders notları

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 100

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Popülasyonlar ve gen havuzları		
2	Hardy-Weinberg Dengesi		
3	Hardy-Weinberg Kanununa uymayan durumlar		
4	Mutasyon, Doğal seleksiyon		
5	Genetik dirift		
6	Wallace, Darwin ve Türlerin Kökeni		
7	Türlerin oluşum modelleri		
8	İzolasyon mekanizması		
9	Genetik varyasyonun ölçülmesi		
10	Protein polimorfizmi		
11	Evrin ve genetik varyasyon		
12	Evrin araştırmalarında kullanılan moleküler teknikler		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

BIO111 Biyoloji

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Tür oluşum ve izolasyon mekanizmaları hakkında bilgi sahibi olur.
Ö02	Genetik ve evrim arasındaki ilişkiyi kavrar
Ö03	Mendel ve moleküler genetik konularında bilgi sahibi olur

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	13	5	65
Sınıf Dışı Ç. Süresi	13	6	78
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			175
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P01	P02	P03	P04	P06
Tüm	5	5	5	5	5
Ö01	5	5	5	5	5
Ö02	5	5	5	5	5
Ö03	5	5	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

05-04-05

Biyobilimler için Organik Kimya					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	NWI301	Biyobilimler için Organik Kimya	3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Duygu Ekinci	

Dersin Amacı :

Organik kimya, fiziksel kimya ve biyoloji arasındaki tarihsel bağlantının tanımlanması

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Amino asitler, peptitler, enzim kimyası; nükleik asitler, Gen algılama teknolojisi ve ilaç keşfine yönelik son araştırma trendleri

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Bioprosesstechnik, Chmiel, Spektrum
Organische und bioorganische Chemie, Bräse, S, Bülle, J, Hüttermann A, (2008) Wiley-VCH

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 20	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 20	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	: 20	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 40

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Biyometrik Kimya-Enzim Modelleri		
2	Tarihsel Bağlantı ve Kimya ve biyolojide zayıfketleşimler		
3	Organik Kimyada Moleküler Tanınma		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrencilerin biyoreaktörler hakkında bilgi ve becerilerinin geliştirilmesini sağlamak.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	7	14	98
Sunum/Seminer Hazırlama	1	1	1
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	1	14
Laboratuvar	14	2	28
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			173
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				

	P01	P02	P05	P06
Tüm	3	3	1	3



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

05-05-01

Bilim Tarihi					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	NWI321	Bilim Tarihi	2	2	2

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Neşe Aral	

Dersin Amacı :

Bilim Tarihi disiplininin temel yapısını ve başlıca ilgi alanlarını anlamak. Modern bilimin ortaya çıkmasının arkasındaki tarihsel süreçleri kavramak.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Antik Yunan, Mısır ve Mezopotamya'da bilim, Orta Çağ'da bilimsel faaliyetler, modern bilimin doğuşu, Modern Çağ'da bilim anlayışı

Dersin Kaynakları

Kaynaklar	
Butterfield, H., The Origins of Modern Science	
Ders notları	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 20	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 20	Fen Bilimleri	: 60
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Bilim kavramı		
2	Mısır ve Mezopotamya'da bilim		
3	Antik Yunan'da bilim		
4	Orta Çağ'da ve İslam Dünyası'nda bilim		
5	Rönesans ve etkileri		
6	Bilimsel devrimler		
7	Galilei, Newton, Kepler		
8	Yeni Çağ'da fizik, matematik ve tıp		
9	Kuantum Kuramı, Görelilik Kuramı		
10	Modern bilim		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

NWI323 Bilim Felsefesi

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Bilim tarihinin temel ilgi alanlarını açıklayabilmek
Ö02	Antik Çağ ve Orta Çağ'daki bilimsel faaliyetleri betimleyebilmek.
Ö03	Modern bilimin doğuşuna yol açan tarihsel süreçleri kavrama.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	13	2	26
Sınıf Dışı Ç. Süresi	13	1	13
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	5	5
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			64
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				

	P01	P02	P06
Tüm	5	3	3
Ö01	5	3	3
Ö02	5	3	3
Ö03	5	3	3



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

05-05-02

Bilim Felsefesi					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	NWI323	Bilim Felsefesi	2	2	2

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Neşe Aral	

Dersin Amacı :

Bilim ve bilim felsefesini tanımlayabilmek. Bilimin önemini ve yöntemlerini kavrayabilmek. Bilim üzerine farklı felsefi görüşleri birbirleriyle karşılaştırabilmek.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Bilim ve felsefenin tanımları, mantıksal çıkarım teknikleri, bilimsel yöntem aşamaları, bilimsel yöntem üzerine farklı felsefi görüşler, bazı bilim felsefesi düşünceleri.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar A Historical Introduction to the Philosophy of Science, John Losee

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Bilim ve bilim felsefesinin tanımı		
2	Bilim ve felsefenin önemi		
3	Bilim felsefesinin temel soruları		
4	Bilimsel yöntem, mantıksal düşünme, tümevarım, tümdengelim		
5	Bilimsel yöntemin aşamaları ve bilimsellik ölçütleri		
6	Bilimsel yöntemin klasik ve modern yorumları		
7	Bilimsel yöntemde gözlem, deney ve ölçme		
8	Mantıksal pozitivizm, bilimsel realizm ve antirealizm, yapısalılık		
9	Bilimsel epistemoloji		
10	Popper, Kuhn, Feuerabend ve eserleri		
11	Matematik ve fizik felsefesi		
12	Biyoloji felsefesi		
13	Bilim savaşları, Sokal vakası		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Bilimin tanımına ve bilim felsefesinin temel kavramlarına ve görüşlerine hakim olmak.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	1	14
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			52
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P02	P05
Ö01	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

05-05-03

NW1325 Bilim Etiği					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	NW1325	Bilim Etiği	2	2	2

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Tanımsız Belirsiz	

Dersin Amacı :

Bilim, bilimsel araştırma ve etik arasındaki ilişkiler hakkında bilgi sahibi olma.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Bilim, bilimsel araştırma ve etik ilişkisi. Bilimsel araştırma süreciyle ilgili etik kurallar. Bilimsel yayınlarla ilgili etik kurallar. Bilimde etik dışı davranışlar.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar EinFach Philosophieren, Wissenschaftsethik; Jennifer Blank, Olga Schierhorn

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Bilim ve etik ilişkisi.		
2	İntihal		
3	Bilimsel sorumluluk.		
4	Etikte problemler (gen tekniği)		
5	Biyoetik.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Bilimsel etik hakkında bilgi sahibi olma.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	1	14
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	5	5
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			57
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P04	P06
Ö01	3	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

05-05-04

Bilimsel Çalışma Yöntemleri					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	NWI401	Bilimsel Çalışma Yöntemleri	2	2	2

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Rafet İşler	

Dersin Amacı :

Öğrenciye üzerinde çalıştığı problemi/sistemi analiz etme becerisi kazandırmak ve teorik Dersin İçeriği bilgisinden yararlanarak çözüm önerileri geliştirmesini sağlamak. Öğrencinin mezuniyetten sonra başlayacağı kariyerinde ilk adımı atmasını sağlamak için tecrübe kazandıracak bir bireysel çalışma gerçekleştirmesini sağlamak. Öğrenci çalışmasını sözlü ve yazılı olarak etkin bir şekilde ifade edeceğinden kendisini daha iyi ifade etmeyi öğrenecektir.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Öğrencinin ele aldığı problemi/sistemi analiz ederek, teorik bilgiler ışığında pratik hayatta Dersin Amacı uygulanabilir çözüm önerileri tasarlayabilmesini sağlamak II. Bireysel bir çalışma yaparak, mezun olduktan sonra başlayacak olan kariyerlerine faydalı bir deneyimle ilk adımı atmalarını sağlamak III. Öğrencinin yaptığı çalışmayı yazılı ve sözlü olarak sunarak, kendini daha iyi ifade edebilmeyi öğrenmesini sağlamak

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

Öğrencilere dijital ortamda verilecektir.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 40	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	: 40	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 20

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Proje çalışması, literatür taraması, Malzeme bilimi yöntemlerinden örnek çalışmaların sunumu		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Mevcut durumu inceleyerek bir problem ortaya koymak ve analizini yapma
Ö02	Söz konusu problem için teorik bilgiler ışığında uygulanabilir öneri ve/veya çözüm yöntemleri Çıktıları geliştirmek
Ö03	Geliştirilen çözüm yöntemini var olan probleme uygulama becerisi kazanmak ve sonuçları (Outcomes) değerlendirmek
Ö04	Geliştirilen yöntemi raporlayarak ve sunum yaparak kendini ifade etmeyi öğrenmek
Ö05	Geliştirilen çalışmanın sonuçlarını sunarken ortaya koyulan düşünceyi savunmayı öğrenmek

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilinçli sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	5	4	20
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	1	10	10
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			62
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

05-05-05

TUR009 Seçmeli Akademik Türkçe					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	TUR009	Seçmeli Akademik Türkçe	2	2	2

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Türkçe	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)		Dr. Öğr. Üyesi Enis DİNÇ	Öğr.Gör. Gül Ayşe AKAR	

Dersin Amacı :

Dersin amacı ana dilini etkin olarak kullanan, etkili konuşma, yazma, okuma ve dinleme becerilerine sahip, iletişim yönü kuvvetli bireyler yetiştirmektir.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Dil-Kültür-İletişim-Dil Bilgisi

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

ERCLASUN, Ahmet Bilge, Türk Dili Tarihi Başlangıçtan 20.Yüzyıla, Akçağ Yayınları, Ankara, 2011,ELİÖT, T. S., Kültür Üzerine Düşünceler. (Çev. S. Kantarcı) Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1987.,ERGİN, Muharrem, Türk Dili, Boğaziçi Yayınları, İstanbul, 2013.,GÜLENSOY, Tuncer, Türkçe El Kitabı, Akçağ Yayınları, Ankara, 2010.,GÖKBERK, Macit, Değişen Dünya Değişen Dil, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2008.,GÜLSEVİN, Gürer / BOZ, Erdoğan; Türk Dili ve Kompozisyon I-II., Tablet Kitabevi, Konya, 2009.,KIRIMLI, Atilla, Türk Dili: Dil ve Anlatım, Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2006.,USLU, Mustafa, Ansiklopedik Türk Dili ve Edebiyatı Terimleri Sözlüğü, Yağmur Yayınları, İstanbul, 2007.,ÖZLEM, Doğan, Kültür Bilimleri ve Kültür Felsefesi, Notos Yayınevi, İstanbul, 2012.,CORBALLIS, Michael. C., İşaretten Konuşmaya Dilin Kökeni ve Gelişimi, (Çev: Aybek Görey), Kitap Yayınevi, İstanbul, 2003.,DEMİR, Nurettin, Türk Dili El Kitabı, Grafiker Yayınları, Ankara, 2005,USER, Hatice Şirin, Başlangıcından Günümüze Türk Yazı Sistemleri, Akçağ Yayınları, Ankara, 2006.,KARAHAN, Leyla, Türkçede Söz Dizimi, Akçağ Yayınları, Ankara, 2011,KORKMAZ, Zeynep, Türkiye Türkçesi Grameri: Şekil Bilgisi, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2014. ,KORKMAZ, Zeynep, Türk Dili Üzerine Araştırmalar, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1995.,LEVEND, Ağah Sırrı, Türk Dilinde Gelişme ve Sadeleşme Evreleri, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1972,BANGUOĞLU, Tahsin, Türkçenin Grameri, Türk Dil Kurumu, Ankara, 2007,AKSAN, Doğan, Türkiye Türkçesinin Dünü, Bugünü, Yarını, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2000.,AKSAN, Doğan,Türkçenin Gücü, Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1987.,AKSAN, Doğan, Türkçeye Yansıyan Türk Kültürü, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2008,AKSAN, Doğan, Her Yönlüyle Dil, Ana Çizgileriyle Dil bilim. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 2015.,BANGUOĞLU, Tahsin, Dil Bahisleri, Kubbealtı Neşriyat, İstanbul, 1987.,AKSAN, Doğan, Türkçenin Sözcüğü, Engin Yayınevi, Ankara, 1996.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	: 100	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Dil ve Dil Evrenselleri		
2	Dil ve Türk Dilinin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri		
3	Türkçenin Yazımında Kullanılan Alfabeler		
4	Dil-Kültür İlişkisi		
5	Ses Bilgisi, Ses Olayları		
6	Biçim Bilgisi (Türkçede Ekler, Sözcük Yapımı)		
7	Sözcük Yapısı		
8	Sözcük Türleri		
9	Cümlelerin Ögeleri		
10	Cümle Türleri		
11	Türkçenin Söz Varlığı		
12	Diller Arası Etkileşim ve Türkçenin Dünya Dillerine Etkisi		
13	Türkçenin Güncel Sorunları		
14	Kitle İletişim Araçlarının Dile Etkisi		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Dilin ne olduğunu tüm yönleri ile kavrar ve dil evrenselleri hakkında fikir sahibi olur.
Ö02	Köken ve yapı bakımından dilleri sınıflandırır.
Ö03	Dillerin özelliklerini sıralar, dil türlerini açıklar.
Ö04	Lehçe, şive, ağız gibi kavramların farklarını kavrar.
Ö05	Ana dil, ata dil, yapay dil, lingua franca, resmi dil gibi kavramlar üzerine düşünür.
Ö06	Türkçenin dünya dilleri arasındaki yerini belirler.
Ö07	Kültürün ne olduğu üzerine düşünür. Kültürler arasındaki ilişkiyi analiz eder.
Ö08	Kültürün dil ile bağlarını kavrar.
Ö09	Türkçenin dilbilgisi kurallarını kavrar.
Ö10	Dilbilgisi kurallarını analiz eder.
Ö11	Dilbilgisi kurallarını içselleştirerek günlük hayattaki yazışmalarında kullanır.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			60
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07

Tüm	1	1	1	1	1	1	1
Ö01	1	1	1	1	1	1	1
Ö02	1	1	1	1	1	1	1
Ö03	1	1	1	1	1	1	1
Ö04	1	1	1	1	1	1	1
Ö05	1	1	1	1	1	1	1
Ö06	1	1	1	1	1	1	1
Ö07	1	1	1	1	1	1	1
Ö08	1	1	1	1	1	1	1
Ö09	1	1	1	1	1	1	1
Ö10	1	1	1	1	1	1	1
Ö11	1	1	1	1	1	1	1

ENG342 Teknik İngilizce II					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
6	ENG342	Teknik İngilizce II	2	2	2

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	İngilizce	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)	(ENG101 veya ENG102)		Okutman İlknur KARADAĞLI DIRİK	

Dersin Amacı :

Öğrencilerin teknik İngilizce okuma,yazma,konuşma ve gramer olarak B2 seviyesinde bilgiye sahip olmaları.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Öğrencilerin temel düzey üstü yazma becerileri (kendini ve başkasını fiziksel olarak tanıtmak/ kendini ve başkasını karakter olarak tanıtmak/ kısa öykü yazmak/ özgeçmiş / e-posta/ kompozisyon) geliştirmelerini sağlamak • Öğrencilerin B1 seviyesinde konuşma becerilerini geliştirmelerini sağlamak (kendini ve başkasını sözlü olarak tanıtabilmek/ yol tarifi sormak /yol tarifi

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Hutchinson, T. & Sherman, K. (2012). Network 3. Oxford University Press: New York

0
2

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:	100
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Dersin ve ders materyalleri tanıtımı		
2	Okula hoş geldiniz! Kendinizi tanıtmak / Sorular sorma / İngilizce'ye genel giriş		
3	Kendimizi tanıtmak / Başkalarını selamlayalım / Kişisel bilgiler / Geniş Zaman ve Şimdiki Zaman		
4	Okuma ve yazma: Bayan Medina'nın ispanyolca sınıfı/şık şapka		
5	Durumlar / Beklenmedik olayları tanımlama / 'elde etme' ile ifadeler /'için' ve '-den beri' ile yakın geçmiş zaman		
6	Okuma ve yazma: 90/10 Sırm / Yapabilirsiniz!		
7	Bir mekanı tanımlama / Konutları / Makaleleri tanımlama		
8	Okuma ve yazma: Sofa Surfing/ The Alhambra		
9	Ara sınav		
10	Eski arkadaşlarını görme / Eski bir arkadaş hakkında konuşma / Fiil filleri / Ayrılabilir ve bölünemez öbek eyemler / okuma ve konuşma: Lost Friend Finder		
11	Kayıp bir arkadaş bulma / Ünite 5: Tebrikler! / Geçmişteki olayları tartışmak		
12	Başarılar / yakın geçmiş zaman ve geçmiş zaman/ Okuma ve Konuşma: Kazanmak mı istiyorsunuz? Lin'i al!		
13	Macera arayanlar / Ünite 6: Sağlıklı Yaşam: Sağlıklı bir şeyler yapmak için planlama / Sağlık ve zindelik / Gelecek / Okuma ve yazma: Sağlıklı kalmak için kolay bir yol!		
14	Sağlıklı bir yaşam tarzı / Ünite 7:What a pian! / Geç olmaktan söz etmek / Ulaşım sorunları / Geçmişe ait mükemmel / Okuma ve yazma: Son Tren		
15	New York'ta bir taksi şoförü / ünitesi 8: Yiyin! Öneriler yapma / Yemek tarif etme / eklenti soruları / Okuma ve Yazma: 46 Reviews for The Good Table		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler B1 seviyesinde İngilizce bilgisine sahip olacaklardır.
Ö02	Öğrenciler B1 seviyesinde okuduğunu anlama becerisi geliştireceklerdir.
Ö03	Öğrenciler B1 seviyesinde dinlediğini anlama becerisini geliştireceklerdir.
Ö04	Öğrenciler B1 seviyesinde dil bilgisi edinecekler ve bunu etkili bir biçimde kullanabileceklerdir.
Ö05	Öğrenciler B1 seviyesinde kelimeleri öğrenecekler ve bunu okuma, dinleme ve konuşma esnasında kullanabileceklerdir.
Ö06	Öğrenciler temel üstü düzeyde yazma becerileri (kendini ve başkasını fiziksel olarak tanıtmak/ kendini ve başkasını karakter olarak tanıtmak/ kısa öykü yazmak/ özgeçmiş / e-posta) geliştireceklerdir.
Ö07	Öğrenciler B1 seviyesinde konuşma becerilerini geliştireceklerdir (kendini ve başkasını sözlü olarak tanıtabilmek/ yol tarifi sormak /yol tarifi yapabilmek/geçmiş bir zaman diliminde yaptıklarını anlatmak/ gelecek planlarını anlatmak)

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	15	3	45
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	0	0
Toplam İş Yükü			45
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P04	P07
Tüm	3	5	5

ISG002 İş Sağlığı ve İş Güvenliği II					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
6	ISG002	İş Sağlığı ve İş Güvenliği II	2	2	2

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Mühendis Joachim Kuntze	

Dersin Amacı :

İş sağlığı ve güvenliği alanında temel teorik bilgilerin, mevzuatta bulunan temel yükümlülüklerin; bilhassa işveren vekili konumundaki Gemi İnşa Mühendisinin görev yetki ve sorumluluklarının öğretilmesi. Gemi İnşa Sanayiinde yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıkları, nedenleri, sonuçları ve önlenmesiyle ilgili bilgilerin verilmesi.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

İş sağlığı ve güvenliğinin (İSG) kavramsal çerçevesi, ulusal ve uluslararası standartlar, iş kazaları ve meslek hastalıklarının nedenleri, sonuçları ve önlenmesi ile ilgili temel bilgiler, İSG alanında mevzuatımızda bulunan temel düzenlemeler, örnek olaylar ve Yargıtay kararlarının incelenmesi, Gemi inşaat sanayisinde yaşanan iş kazalarının incelenmesi ve alınacak önlemler.

Dersin Kaynakları
Kaynaklar

Yılmaz, F., "İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları" Yelekcı, M., "İşçi Sağlığı-İş Güvenliği İş Emniyeti" Esin, A., ESİN "İş Sağlığı ve Güvenliği" Çelebi, U.B., "Tersanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları"
 Yılmaz, F., "İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları"
 Yelekcı, M., "İşçi Sağlığı-İş Güvenliği İş Emniyeti"
 Esin, A., ESİN "İş Sağlığı ve Güvenliği"
 Çelebi, U.B., "Tersanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları"

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	İş sağlığı ve güvenliğinin (İSG) kavramsal çerçevesi, tanımı ve kapsamı. İş kazaları ve meslek hastalıklarının topluma maliyeti		
2	İş kazaları ve meslek hastalıklarının ekonomik boyutu, İSG'nin işletmeler açısından önemi		
3	Ülkemizde İSG bakımından sorunlu alanların-sektörlerin incelenmesi		
4	İş kazaları ve meslek hastalıklarının nedenleri: fiziksel, ergonomik, kimyasal, biyolojik, kişisel ve psiko-sosyal riskler		
5	Önleyici İSG yaklaşımının unsurları: Risk Değerlendirmesi ve Yönetimi, Ergonomik Önlemler, İSG Faaliyetlerinin Örgütlenmesi		
6	Önleyici İSG yaklaşımının unsurları (devam): OHSAS 18001 Yönetim Sistemi, Eğitim, Düzenli Sağlık Kontrolü ve İşyeri Hekimliği, İşe Alım Süreçlerinde İSG		
7	İSG alanında uluslararası standartlar ve sözleşmeler. İSG ile ilgili mevzuat: Kanunlarda İSG		
8	Ara Sınav		
9	İşçi, İşveren, İşveren Vekili, İşyeri, Alt İşveren, İş Kazası, Meslek Hastalığı tanımı, kapsamı ve hukuki sonuçları		
10	İSG ile ilgili tüzük ve yönetmelikler: İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü		
11	Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği, İSG Eğitimleri Hk. Yönetmelik, İşyeri Sağlık ve Güvenlik Birimleri ile Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimleri Hk. Yönetmelik		
12	İşveren ve İşveren Vekilinin (mühendisin-iş güvenliği uzmanının) iş kazası ve meslek hastalığı durumunda sorumluluğu-örnek olaylar		
13	İş kazaları ve meslek hastalıklarıyla ilgili istatistiklerin incelenmesi, sık görülen kaza ve hastalıklar ve önlemler		
14	İş kazalarıyla ilgili örnek Yargıtay kararlarının incelenmesi		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler iş güvenliği ve işçi sağlığı ile ilgili temel kavramları öğrenecek
Ö02	İş kazaları ve meslek hastalıklarının sebeplerini ve alınacak önlemleri bilmek
Ö03	Öğrenciler risk, önleme ve güvenlik kültürünü benimseyecek
Ö04	Gemi İnşaat Sanayiinde yaşanan iş kazalarının sebeplerini ve alınacak tedbirleri öğrenecek
Ö05	Öğrenciler mühendisin iş güvenliği bakımından sorumluluklarını anlayacak

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yüğü			62
AKTS Kredisi			2

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

06-03

MBT324 Moleküler Biyoteknoloji III					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
6	MBT324	Moleküler Biyoteknoloji III	2	4	5

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Doç.Dr. Can Murat Ünal	

Dersin Amacı :

Moleküler Biyoteknoloji konusunda derin deneysel deneyime sahip olma.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Gen terapisi, protein mühendisliği, antikor teknolojileri

Dersin Kaynakları

Kaynaklar D. Clark, N. Pazdernik, Molekulare Biotechnologie: Grundlagen und Anwendungen
Ders notları

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:		Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	30	Fen Bilimleri	:	70
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	100

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Tümör oluşumu (Hücre döngüsü, apoptoz,anjyogenez, metastaz)		
2	Antikor teknolojileri		
3	Toksinler ve etkileri		
4	Biyolojik silahlar		
5	Gen terapisi		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

MBT323 Moleküler Biyoteknoloji II

MBT222 Moleküler Biyoteknoloji I

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Biyoteknoloji uygulamalarına hakkında derin bilgi sahibi olma
Ö02	Biyoteknolojideki güncel sorunlara çözüm önerebilme
Ö03	Gen terapisi ve protein mühendisliği konusunda yetkin olma

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	5	70
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	10	3	30
Proje	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	0	0
Toplam İş Yüğü			148
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	3	4	4
Ö01	5	5	5	5	3	4	4
Ö02	5	5	5	5	3	4	4
Ö03	5	5	5	5	3	4	4



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

06-04

MBT332 Biyoteknoloji İşletmeleri için Sistem Teknikleri I					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
6	MBT332	Biyoteknoloji İşletmeleri için Sistem Teknikleri I	3	3	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Doç.Dr. Can Murat Ünal	

Dersin Amacı :

Biyolojik süreçlerin endüstriyel uygulamaları hakkında bilgi sahibi olma.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Termodinamik, biyoreaktörler

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Bioverfahrensentwicklung, Storhas, Wiley-VCH
Ders notları

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:		Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	40	Fen Bilimleri	:	60
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	100

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Biyoreaktör tasarımı		
2	Kinetik modelleme		
3	Biyoreaktörlerde taşınım süreçleri		
4	Çok fazlı sistemler		
5	Biyolojik süreçlerin modellenmesi		
6	MATLAB ile simülasyon uygulamaları		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

PHY111 Fizik I
BIO111 Biyoloji
MBT204 Mikrobiyoloji I

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Biyoreaktörlerin çalışma prensiplerini anlama
Ö02	Biyolojik süreçlerin endüstriyel kullanımları hakkında bilgi sahibi olma

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	6	84
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	2	5	10
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	0	0
Toplam İş Yüğü			166
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	5	4	5	5	3	5	4
Ö01	5	4	5	5	3	5	4
Ö02	5	4	5	5	3	5	4



NW1204 Ölçüm Teknikleri					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
6	NWI204	Ölçüm Teknikleri	3	4	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Doç.Dr. Tuba Çonka Yıldız	Arş.Gör. Mustafa Erkam Özateş

Dersin Amacı :

Ölçüm teorisini kavrama ve sensörler hakkında bilgi edinme, Farklı büyüklükteki ölçüm metodunun öğrenilmesi, Laboratuvar ortamında grup çalışma kabiliyeti

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Ölçüme giriş, Elektriksel değerlerin teorik ve pratik ölçümü, Elektriksel olmayan değerlerin teorik ve pratik ölçümü, Transdüserlerin özelliklerini kavrama, Dijital ölçüm, Ölçüm hatası analizi ve istatistiksel değerlendirme, Ölçüm cihazlarının statik ve dinamik davranışları

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

Heyne, Georg Elektronische Meßtechnik Eine Einführung für angehende Wissenschaftler, OLDENBOURG Wissenschaftsverlag GmbH, 1999 ISBN 3-486-24976-2 ISBN 978-3-486-24976-7
? F. Puente León: Messtechnik, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2016, ISBN 978-3-662-44820-5

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:		Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	80	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:	20	Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Ölçüm teknolojisine giriş		
2	Laboratuvar uygulamaları ve güvenlik kurallarına giriş		
3	Metaller ve yarı iletkenler		
4	Elektriksel değerlerin ölçümü		
5	Elektriksel değerlerin ölçümü		
6	Aktif ve pasif sensörler		
7	Elektriksel olmayan değerlerin ölçümü		
8	Elektriksel olmayan değerlerin ölçümü		
9	Dönüştürücülerin özellikleri		
10	Devlerin ölçümü		
11	Ara sınav		
12	Ayrıklaştırma		
13	Dijital ölçüm teknolojisi		
14	Ölçüm hataları ve istatistiksel değerlendirme		
15	Ölçüm cihazlarının statik ve dinamik davranışları		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Ölçüm teorisini kavrama
Ö02	Sensör bilgisi
Ö03	Laboratuvar ortamında grup çalışma kabiliyeti

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	14	%30
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	1	14
Sınıf Dışı Ç. Süresi	10	5	50
Ödevler	4	8	32
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	0	0
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
Toplam İş Yüğü			154
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	5	5	5



NW1300 Temel Hukuk					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
6	NW1300	Temel Hukuk	3	3	3

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Türkçe	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Tanımsız Belirsiz	

Dersin Amacı :

Hukukun temel prensiplerini kavrama. İş Hukuku alanında işçi ve işverenler arasındaki bireysel iş ilişkileri ile sendikalar aracılığıyla meydana gelen toplu iş ilişkilerine ve devamında grev-lokavta ait temel bilgilerin edinilmesi.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

İş Hukukunun temelleri, iş sözleşmeleri, sendikal özgürlükler, grev-lokavt

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

Ekmekçi, Ömer: Toplu İş Hukuku Dersleri, Beta Basım Yayım, İstanbul 2018, Süzek, Sarper: İş Hukuku, Beta Basım Yayım, İstanbul 2018

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	: 100	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	İş Hukukunun konusu ve nitelikleri, İş Hukukuna yön veren temel ilkeler, İş Hukukunun kaynakları, İş Hukukunun temel kavramları (işçi, işveren, alt işveren, işveren vekili, işyeri) ve İş Kanununun kapsamı		
2	İş sözleşmesinin tanımı, unsurları, türleri		
3	İş sözleşmesinin yapılması		
4	İş sözleşmesinden doğan borçlar		
5	İşin düzenlenmesi		
6	İş sözleşmesinin fesih bildiriyle sona erdirilmesi, İş güvencesi		
7	İş sözleşmesinin haklı nedenle feshi		
8	İş sözleşmesinin sona ermesinin sonuçları		
9	İşçi ve işveren kuruluşları kavramı		
10	Sendikal özgürlükler		
11	Sendika kuruluş işlemleri ve sendikaya üyelik		
12	Toplu iş sözleşmesi		
13	Toplu iş sözleşmesinin yapılması		
14	Toplu iş uyuşmazlıkları, grev-lokavt		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Bireysel ve toplu iş hukukunun amacı ve içeriğine ana hatlarıyla hakim olmak
Ö02	İş hukukunun işçiyi koruma temeli üzerine kurulduğunu kavrayarak bu ilkeyi iş ilişkilerinde doğru biçimde yorumlamak
Ö03	İş hukuku doktrinindeki temel görüş ayrılıklarını ayırt ederek, çeşitli konulardaki ihtilaflarda farklı yorumlarda bulunabilme yetisini kazanmak
Ö04	Yerleşmiş içtihatlar hakkında bilgi edinerek uygulamadaki sorunlar ve çözüm yolları hakkında fikir sahibi olmak

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	15	15
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	25	25
Toplam İş Yükü			82
AKTS Kredisi			3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları		
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek		

	P03	P06
Ö01	3	5
Ö02	3	5
Ö03	3	5
Ö04	3	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

06-07-01

MBT364 Biyoanalitik					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
6	MBT364	Biyoanalitik	3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Türkçe	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Doç.Dr. Can Murat Ünal	

Dersin Amacı :

Biyolojik numuneler için enstrümental analitik yöntemleri hakkında bilgi sahibi olma

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Protein tayini, elektroforez, protein-protein etkileşimleri, kromatografik ve spektroskopik yöntemler

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Bioanalitik, Lottspeich und Engels, Spektrum Verlag
Ders notları

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	20	Eğitim Bilimleri	:	80
Mühendislik Bilimleri	:		Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	100

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Protein tayini		
2	Spektroskopik yöntemler (UV-VIS, IR, Raman, Floresans)		
3	Elektroforez		
4	Kromatografik yöntemler		
5	Kütle spektrometresi		
6	Protein-protein etkileşimleri		
7	Biyosensörler		
8	Elektron mikroskobu		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

NWI201 Fiziksel Kimya I
MBT211 Biyokimya I

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Enstrümental analitik yöntemleri hakkında bilgi sahibi olma
Ö02	Biyolojik numunelerle çalışabilme

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	5	70
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	10	3	30
Proje	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			174
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	4	4
Ö01	5	5	5	5	4	4
Ö02	5	5	5	5	4	4



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

06-07-02

NW1202		Fiziksel Kimya II			
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
6	NW1202	Fiziksel Kimya II	4	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seğmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Sibel Özenler	

Dersin Amacı :

Öğrenciler bu derste gerçek sistemlerin faz davranışları, elektrotlarda gerçekleşen prosesler ile moleküler temelde ve termodinamik kanunları ile kimyasal denge hesaplamalarını ele alacaklardır. Kimyasal kinetik ve Reaksiyon dinamiğini temel anlamda kavrayacaklardır. Fiziksel-kimyasal büyüklükleri ve süreçleri ölçmede önemli deneysel teknik becerileri elde edeceklerdir.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Teori: Çözelti reaksiyonları, Elektrokimya, Reaksiyon kinetiği, Atmosfer kimyası, Deneysel: İki bileşenli Sistemler için Faz Diyagramları, Solvay reaksiyonlarında pH etkisi, Nematik Akışkanlarda ışığın çifte kırınımı, Sıvıların viskozitesi, Buharlaşma ısısı, Şekerin inversiyonu, Gazların viskozitesi, Diasetonolalkolün bozunması, Elektrolit çözeltilerinde yük taşınımı, Tampon çözeltilerde pH- dengesi, Nesnst eşitliği, Sulu Çözelti Tepkimeleri

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

- G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie; VCH, 5. Aufl., 2004
G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie; VCH, 5. Aufl., 2004
Yardımcı Kaynaklar:
1. P.W. Atkins: Physikalische Chemie; VCH-Wiley, 4. Aufl., 2006
2. T Engel/P. Reid; Physikalische Chemie

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 60	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 40	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Reaksiyon kinetiğinin temelleri		
2	Temel kavramlar, kompleks kinetik ve yaklaşım, aktivasyon enerjisi ve kataliz		
3	kuantum mekaniği postulatları, Schrödinger denklemi, basit Kuantum modelleri		
4	kuantum-mekanik yaklaşım, atomik yapı		
5	kimyasal bağ, elektromanyetik spektrum		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler bu derste gerçek sistemlerin faz davranışları, elektrotlarda gerçekleşen prosesler ile moleküler temelde ve termodinamik kanunları ile kimyasal denge hesaplamalarını ele alacaklardır. Kimyasal kinetik ve Reaksiyon dinamiğini temel anlamda kavrayacaklardır. Fiziksel-kimyasal büyüklükleri ve süreçleri ölçmede önemli deneysel teknik becerileri elde edeceklerdir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	1	%30
Proje	1	%10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	9	126
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	14	1	14
Proje	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			182
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları		
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek		

	P01	P02
Tüm	3	1



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

07-01

MBT441 Proje I (Tez Hazırlık)					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	MBT441	Proje I (Tez Hazırlık)	0	4	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)		Bölüm Başkanı Orkide Coskuner Weber		

Dersin Amacı :

Öğrencilerin meslekleri ile alakalı akademik yazı yazma becerilerinin gelişmesinin yanısıra paraphrase ve özet şeklinde essay yazma becerilerinde gelişmesini sağlamak.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Öğrencilerin mesleki akademik yazı becerilerini beyin fırtınası yoluyla düşüncelerini yazıp tasnif edip organize olmalarının yanısıra kaynaklara başvurarak doğrudan alıntı, paraphrase ve özet şeklinde essaylerinde kullanmalarını geliştirmeyi amaçlar. Ders sonunda öğrenciler iki temel essay tipini (Cause and Effect and Argumentative essays) araştırma sonuçlarına dayandırarak yazabilir duruma gelir.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar	Ders Notları
	<ul style="list-style-type: none">New Headway Pre-IntermediateNew English File Pre-IntermediateLanguage Leader Pre-Intermediate

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:	100
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Literatür çalışması ve teze hazırlık		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrencilerin meslekleri ile alakalı akademik yazı yazma becerilerinin gelişmesinin yanısıra paraphrase ve özet şeklinde essay yazma becerilerinde gelişmesini sağlamak.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	0	%0
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%100
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	%0
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	1	14
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	6	84
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	14	4	56
Proje	1	40	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	0	0
Toplam İş Yüğü			194
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları	
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek	

	P07
Ö01	3



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

07-02

PRK401	Staj		T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı			
7	PRK401	Staj	0	0	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Var	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)		Bölüm Başkanı Orkide Coskuner Weber		

Dersin Amacı :
Pratik deneyim kazanma.
Öğretim Yöntem ve Teknikleri :
Endüstride staj

Dersin Kaynakları
Kaynaklar Fen Fakültesi Staj Yönergesi (http://www.tau.edu.tr/img/files/Fen%20Fak%C3%BCitesi%20Staj%20Y%C3%B6nergesi.pdf)

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler : Mühendislik Bilimleri : Mühendislik Tasarımı : Sosyal Bilimler :	Eğitim Bilimleri : Fen Bilimleri : 100 Sağlık Bilimleri : Alan Bilgisi : 100

Ders Konuları			
Hafta Konu Ön Hazırlık Dökümanlar			
1 İşyerinde 40 gün staj.			
2 Yapılan çalışmaların raporunun sunulması.			

Dersin Öğrenme Çıktıları
Sıra No Açıklama
Ö01 Teorik bilgileri, deneysel çalışmalarda kullanabilme,

Programın Öğrenme Çıktıları
Sıra No Açıklama
P06 Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07 İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02 Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05 Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01 Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03 Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04 Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	0	%0
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%100
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	%0
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	0	0	0
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	180	180
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	0	0
Toplam İş Yüğü			180
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Ö01	3	5	5	3	4	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

07-03-01

MBT433 Biyoteknoloji İşletmeleri için Sistem Teknikleri II					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	MBT433	Biyoteknoloji İşletmeleri için Sistem Teknikleri II	3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Tanımsız Belirsiz	

Dersin Amacı :

Biyoreaktörlerin endüstri alanında kullanım teknikleri hakkında bilgi edinme.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Biyoreaktörler, dizayn prensipleri ve ölçek büyüme. Biyoreaktörlerde kullanılan model organizmalar ve metabolik süreçleri. Hücre metabolizması modelleri. MATLAB ile simülasyon.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Bioverfahrensentwicklung, Storhas, Wiley-VCH

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Biyoreaktör dizaynı.		
2	Model organizmalar.		
3	Metabolizma modellenmesi.		
4	MATLAB simülasyonları.		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

NWI201 Fiziksel Kimya I
MBT332 Biyoteknoloji İşletmeleri için Sistem Teknikleri I
MBT204 Mikrobiyoloji I

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Biyoreaktör dizaynı ve model organizmalar hakkında bilgi sahibi olma.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	1	%20
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	14	2	28
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			132
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P01	P02	P03	P04	P06
Ö01	5	5	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

07-03-02

MBT471 Hücre-Malzeme Etkileşimleri					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	MBT471	Hücre-Malzeme Etkileşimleri	3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Tanımsız Belirsiz	

Dersin Amacı :

Hücre ve dokularla biyoyumlu malzemeler ve malzeme-doku etkileşimleri hakkında bilgi sahibi olma.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Deride ve kemikte sinyal iletimi, biyolojik matrisler, biyopolimerler, doku malzeme etkileşimleri, yüzey kimyası, inorganik malzemeler ve yüzeyler, organik polimerler, biyomalzemeler.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Tissue Engineering, van Blitterswijk, de Boer, Academic Press

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Deride ve kemikte sinyal iletimi		
2	Biyolojik matrisler, hücre dışı matris		
3	Biyopolimerler		
4	Doku-malzeme etkileşimleri		
5	Yüzey kimyası ve topolojisi		
6	Malzeme mekaniği		
7	Inorganik malzemeler ve yüzeyler		
8	Organik polimerler		
9	Biyomalzemeler		
10	Matris dizaynı ve üretimi		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

CHE111 Kimya I
CHE112 Kimya II
MBT201 Hücre Biyolojisi

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Hücre malzeme etkileşimleri ve biyoyumlu malzemeler hakkında bilgi sahibi olma.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	1	%20
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	14	2	28
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			132
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P01	P02	P03	P04	P06
Ö01	5	5	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

07-03-03

MBT473 Doku Mühendisliği					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	MBT473	Doku Mühendisliği	3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Tanımsız Belirsiz	

Dersin Amacı :

Hücre ve biyolojik matrisler ile biyolojik olmayan polimer ve nanomalzemeler ile, tıbbi kullanımı olan fonksiyonel doku geliştirme süreçleri hakkında bilgi edinme.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Kök hücre biyolojisi, doku mühendisliği, 3 boyutlu hücre kültürü, organoidler, nanomalzemeler.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Tissue Engineering, van Blitterswijk, de Boer, Academic Press

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Kök hücre biyolojisi		
2	Doku mühendisliği		
3	3 boyutlu hücre kültürü		
4	Organoidler		
5	Nanomalzemeler		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

CHE111 Kimya I
CHE112 Kimya II
MBT201 Hücre Biyolojisi

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Hücre ve biyolojik matrisler ile biyolojik olmayan polimer ve nanomalzemeler ile, tıbbi kullanımı olan fonksiyonel doku geliştirme süreçleri hakkında bilgi edinme.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilinçli sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	1	%20
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	14	2	28
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			132
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P01	P02	P03	P04	P06
Ö01	5	5	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

07-03-04

MBT475 Biyosensörler					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	MBT475	Biyosensörler	3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Tanımsız Belirsiz	

Dersin Amacı :

Biyosensörler ve biyomimetik sensörler hakkında bilgi sahibi olma.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Biyomoleküller ve sentetik moleküller ile sensörlerin birleştirilmesi için teknikler ve bunların biyoanalitik alanındaki uygulamaları.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Biosensoren, Hall Elizabeth A.H.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Biyosensörler.		
2	Biyomimetik sensörler.		
3	Enzim ve proteinlerin immobilize edilmesi.		
4	Ölçüm teknikleri, QCM, SPR, Elektrokimya		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Biyosensörler ve biyomimetik sensörler hakkında bilgi sahibi olma.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilinç sahibi olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	1	%20
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	14	2	28
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			132
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları						
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek						

	P01	P02	P03	P04	P05	P06
Ö01	5	5	5	5	2	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

07-03-05

MBT477 Nanobiyoteknoloji					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	MBT477	Nanobiyoteknoloji	3	5	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Tanımsız Belirsiz	

Dersin Amacı :

Biyolojik sistemlerdeki nanoyapılar hakkında bilgi sahibi olma.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Nanomalzemelerin karakterizasyonu, üretimi ve nanoteknoloji alanında uygulamaları. Canlı sistemlerdeki nanoyapılar.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Biotechnologie für Einsteiger, Renneberger

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Metalik nanoparçacıklar.		
2	Grafen ve karbon nanotüpler.		
3	Quantum noktalar.		
4	Protein ve DNA bazlı yapılar.		
5	Biyoelektronik, biyosensörler, biyoçipler.		
6	Kozmetik ve tıbbi uygulamalar.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Biyolojik sistemlerdeki nanoyapılar hakkında bilgi sahibi olma.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	1	%20
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	14	2	28
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			132
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Ö01	5	5	5	5	3	5	1



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

07-03-06

MBT479 Hedeflendirilmiş İlaç Taşıma					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	MBT479	Hedeflendirilmiş İlaç Taşıma	3	5	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Tanımsız Belirsiz	

Dersin Amacı :

Hedeflendirilmiş ilaç tasarımında güncel yöntemler ve araştırma alanları hakkında bilgi sahibi olma.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Kanser ve enfeksiyon hastalıkları için terapi geliştirme, aşı teknolojileri, nükleik asit bazlı ilaçlar, hedeflendirilmiş taşıma, bakteriyel ve viral vektörler, nanotaşıyıcılar ve nanoparçacıklar

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

Cancer Targeted Drug Delivery, Springer Verlag, Targeted Drug Delivery : Concepts and Design, Springer Verlag, Multifunctional Nanoparticles for Drug Delivery Applications, Springer Verlag

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Kanser ve enfeksiyon hastalıkları için terapiler		
2	Hedeflendirilmiş taşıma yöntemleri		
3	Aşı teknolojileri		
4	Nükleik asit bazlı ilaçlar		
5	Bakteriyel ve viral vektörler		
6	Nanotaşıyıcılar ve nanoparçacıklar		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Hedeflendirilmiş ilaç tasarımında güncel yöntemler ve araştırma alanları hakkında bilgi sahibi olma.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	1	%20
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	14	2	28
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			132
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P01	P02	P03	P04	P06
Ö01	5	5	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

07-04-01

MBT451 Biyoformatik					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	MBT451	Biyoformatik	2	4	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Neşe Aral	

Dersin Amacı :

Öğrencilerin tümör oluşumu ve modern terapi yöntemleri hakkında bilgi ve tecrübe sahibi olmalarının sağlanması.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Biyoteknoloji III dersi tümör oluşumu, modern terapi uygulamaları, gen terapisi, bakteriyel hastalıklar ile toksinler ve biyolojik silahların temellerini inceler ve biyoteknolojik kuruluşlara dair kısa bir bilgi verir. Tümör oluşumunun moleküler temelleri (DNA değişimi, hücre döngüsü, apoptoz, anjiyogenez, metastaz oluşumu, tümör kök hücreleri), Modern terapi uygulamaları (Antikor teknolojisi, alternatif „Scaffold“, terapötik peptidler), Toksinler ve etkileri, Biyolojik silahlar, Gen terapisi

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

Structural Bioinformatics, Forbes J. Burkowski
D. Clark, N. Pazdernik, Molekulare Biotechnologie: Grundlagen und Anwendungen

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Protein Yapısı		
2	Protein veritabanları, PDB dosya formatı		
3	İkili dizi karşılaştırma ve skor matrisleri		
4	Protein yapılarının karşılaştırılması		
5	PyMol ve BioPython Programlarına giriş		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Biyoloji veritabanları hakkında bilgi sahibi olma.
Ö02	Biyoformatik araçlar ile proteomik ve genomik analizler yapabilmek.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilmek.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	7	10	70
Ödevler	4	10	40
Sunum/Seminer Hazırlama	1	10	10
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	14	2	28
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			180
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			

	P01	P02	P03
Ö01	1	2	3



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

07-04-02

MBT453 Biyomatematik				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	AKTS
7	MBT453	Biyomatematik	4	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seğmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Neşe Aral	

Dersin Amacı :

Biyolojik sistemleri açıklamada matematiksel modeller kurabilme.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Biyolojik ağlar, differansiyel denklemler, oyun teorisi, rassal yürüyüşler.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Mathematical Biology, Roland W. Shonkwiler, James Herod

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 100	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Diferansiyel denklemler		
2	Popülasyon dinamiği		
3	HIV enfeksiyon modeli		
4	Biyolojik ağlar		
5	Enformasyon teorisi ve genomlar		
6	Rassal yürüyüş		
7	Lotka-Volterra sistemleri, oyun teorisi, Nash dengesi ve evrim		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Biyolojik sistemler için matematiksel modelleme yapabilme.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%20
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	15	15
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15	15
Toplam İş Yüğü			148
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları						
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek						

	P01	P02	P03	P04	P05	P06
Ö01	4	5	5	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

07-04-03

MBT455 Biyofizik					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	MBT455	Biyofizik	4	4	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Neşe Aral	

Dersin Amacı :

Biyolojik sistemlerin çalışma prensiplerini açıklayabilmede, fizik biliminin kavram ve yöntemlerinin rolünün anlaşılması.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Molekül yapıları ve içlerindeki kuvvetler, hücre yapısı ve mekaniği, zarlar ve geçirgenlik, difüzyon, biyolojik sistemlerde enerji ve termodinamik, biyolojik sistemlerde akışkanlar: küçük Reynolds sayılarında yaşam, kan dolaşımı. Elektromanyetik olgular: nörobiyofizik, radyasyon, fotosentez. Biyomekanik. Yapısal analizler: Mikroskop, elektron mikroskobu, NMR, X-ışını görüntüleme.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

Biophysik, Werner Mäntele ,Angewandte Biophysik, Helmut Pfützner ,Lehrbuch der Biophysik, Erich Sackmann, Rudolf Merkel

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Moleküler yapılar ve kuvvetler. Protein yapısı ve katlanması.		
2	Hücre yapısı ve mekaniği.		
3	Zarlar, geçirgenlik, difüzyon.		
4	Biyolojik sistemlerde enerji ve termodinamik süreçler.		
5	Biyolojik sistemlerde akışkanlar, küçük Reynolds sayılarında yaşam.		
6	Kan dolaşımı		
7	Elektromanyetik olgular: Nörobiyofizik		
8	Radyasyon ve canlılara etkisi		
9	Fotosentez		
10	Hücre içinde kendi kendine organizasyon		
11	Biomekanik		
12	Yapısal analizler: Mikroskopi, elektron mikroskopisi		
13	NMR ve X-ışını görüntüleme		
14	Yaşam Nedir, Erwin Schrödinger		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

PHY111 Fizik I
BIO111 Biyoloji
PHY112 Fizik II
MAT201 Diferansiyel Denklemler

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Biyolojik sistemleri açıklamada fizik biliminden yararlanabilme.
Ö02	Biyolojik sistemler için matematiksel modelleme yapabilme.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%20
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	15	15
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	30	30
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15	15
Toplam İş Yüğü			158
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları						
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek						

	P01	P02	P03	P04	P05	P06
Ö01	5	5	5	5	3	4
Ö02	5	5	5	5	3	4

MBT442 Proje II (Bitirme Tezi)					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
8	MBT442	Proje II (Bitirme Tezi)	0	6	12

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Zorunlu

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)		Bölüm Başkanı Orkide Coskuner Weber		

Dersin Amacı :

Öğrenciye üzerinde çalıştığı problemi/sistemi analiz etme becerisi kazandırmak ve teorik Dersin İçeriği bilgisinden yararlanarak çözüm önerileri geliştirmesini sağlamak. Öğrencinin mezuniyetten sonra başlayacağı kariyerinde ilk adımı atmasını sağlamak için tecrübe kazandıracak bir bireysel çalışma gerçekleştirmesini sağlamak. Öğrenci çalışmasını sözlü ve yazılı olarak etkin bir şekilde ifade edeceğinden kendisini daha iyi ifade etmeyi öğrenecektir.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Öğrencinin ele aldığı problemi/sistemi analiz ederek, teorik bilgiler ışığında pratik hayatta Dersin Amacı uygulanabilir çözüm önerileri tasarlayabilmesini sağlamak II. Bireysel bir çalışma yaparak, mezun olduktan sonra başlayacak olan kariyerlerine faydalı bir deneyimle ilk adımı atmalarını sağlamak III. Öğrencinin yaptığı çalışmayı yazılı ve sözlü olarak sunarak, kendini daha iyi ifade edebilmeyi öğrenmesini sağlamak

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Bilimsel Makaleler ve Alan ile ilgili tüm kitaplar
Öğrencilere dijital ortamda verilecektir.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 40	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	: 40	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 20

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Malzeme Bilimi uygulama alanlarından seçilmiş çalışma konuları- Ürün Geliştirme / AR-GE- Malzeme ve İmalat Süreçleri Geliştirme- Otomasyon - İmalat / İmalat Planlama- Montaj- Bakım-Onarım- Proje Planlama - Tasarım ve Analiz- Test ve Doğrulama - Kalite Kontrol ve Kalite Yönetimi		
2	Malzeme Bilimi uygulama alanlarından seçilmiş çalışma konuları- Ürün Geliştirme / AR-GE- Malzeme ve İmalat Süreçleri Geliştirme- Otomasyon - İmalat / İmalat Planlama- Montaj- Bakım-Onarım- Proje Planlama - Tasarım ve Analiz- Test ve Doğrulama - Kalite Kontrol ve Kalite Yönetimi		
3	Amacı gerçekleştirmek için gerekli olan araçların tanımlanması ve çözüm alternatiflerinin formüle II edilmesi		
4	Amacı gerçekleştirmek için gerekli olan araçların tanımlanması ve çözüm alternatiflerinin formüle II edilmesi		
5	Amacı gerçekleştirmek için gerekli olan araçların tanımlanması ve çözüm alternatiflerinin formüle II edilmesi		
6	İlgili veriler kullanılarak alternatiflerin değerlendirilmesi ve çözüm bulunması		
7	İlgili veriler kullanılarak alternatiflerin değerlendirilmesi ve çözüm bulunması		
8	Çözümün uygulanması (isteğe bağlı)		
9	Çözümün uygulanması (isteğe bağlı)		
10	Çözümün uygulanması (isteğe bağlı)		
11	Sonuçların ve çözümün global, ekonomik, toplumsal ve çevresel etkilerinin tartışılması		
12	Sonuçların ve çözümün global, ekonomik, toplumsal ve çevresel etkilerinin tartışılması		
13	Çalışmanın ve bulguların raporlanması		
14	Çalışmanın ve bulguların sunulması		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Mevcut durumu inceleyerek bir problem ortaya koymak ve analizini yapmak
Ö02	Söz konusu problem için teorik bilgiler ışığında uygulanabilir öneri ve/veya çözüm yöntemleri Çıktıları geliştirmek
Ö03	Geliştirilen çözüm yöntemini var olan probleme uygulama becerisi kazanmak ve sonuçları (Outcomes) değerlendirmek
Ö04	Geliştirilen yöntemi raporlayarak ve sunum yaparak kendini ifade etmeyi öğrenmek
Ö05	Geliştirilen çalışmanın sonuçlarını sunarken ortaya koyulan düşünceleri savunmayı öğrenmek

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	0	%0
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%100
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	%0
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	4	56
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	16	224
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	1	35	35
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40	40
Toplam İş Yüğü			355
AKTS Kredisi			12

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

08-02-01

MBT474 Popülasyon Genetiği					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
8	MBT474	Popülasyon Genetiği	5	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Doç.Dr. Can Murat Ünal	

Dersin Amacı :

Popülasyon genetiğinin ilkeleri ve uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Hardy Weinberg Kuralları ve Uygulamaları, Genetik Göçler ve Etkin Popülasyon Büyüklüğü, Popülasyon Yapısı ve Gen Hareketleri, Mutasyonlar, Doğal Seçim, Doğal Seçim Modelleri Moleküler Evrim

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Population Genetics, 2009. Matthew B. Hamilton. Wiley-Blackwell, UK.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Genotip Frekansları: Hardy Weinberg Kuralları ve Uygulamaları		
2	Fiksasyon İndeksi		
3	Genetik göçler ve etkin popülasyon büyüklüğü.		
4	Doğal seçim modelleri		
5	Moleküler evrim		
6	Kantitatif özellik varyasyonları ve evrim		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Bir popülasyon içerisinde genetik değişimlere katkı yapan ve genetik dengeyi etkileyen mutasyon, göç, seçim ve popülasyon büyüklüğü gibi faktörleri anlayabilmek.
Ö02	Popülasyon genetiği ve filogenetik verilerin istatistiksel analizlerini yapabilmek.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	15	15
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15	15
Toplam İş Yüğü			128
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları						
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek						
	P01	P02	P03	P04	P05	P06
Ö01	5	5	5	5	3	5
Ö02	5	5	5	5	3	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

08-02-02

MBT476 Etken Madde Araştırmaları					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
8	MBT476	Etken Madde Araştırmaları	3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Tanımsız Belirsiz	

Dersin Amacı :

Farmakoloji, farmakodinamik ve farmakokinetik alanlarındaki araştırma süreçleri hakkında bilgi sahibi olma

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

İlaç grupları ve etki mekanizmaları, etken madde tasarımı, klinik uygulamalar

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

Pharmakologie und Toxikologie: Arzneimittelwirkungen verstehen, Lüllmann, Mohr und Hein, George Thieme Verlag

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	İlaç grupları ve etki mekanizmaları		
2	Klinik tablolar		
3	Merkezi sinir sistemi, dolaşım sistemi ve karaciğerin çalışma prensipleri		
4	Etken madde tasarımı		
5	Farmakodinamik, farmakokinetik		
6	Klinik çalışmalar		

Ders İçin Önerilen Diğer Dersler

MBT201 Hücre Biyolojisi

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Farmakoloji, farmakodinamik ve farmakokinetik alanlarındaki araştırma süreçleri hakkında bilgi sahibi olma

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	1	%20
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	14	2	28
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			132
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları						
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek						

	P01	P02	P03	P04	P05	P06
Ö01	5	5	5	5	3	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

08-02-03

MBT478 Doğal Madde Üretimi					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
8	MBT478	Doğal Madde Üretimi	3	5	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Tanımsız Belirsiz	

Dersin Amacı :

Bakteri ve bitki metabolizmalarının, hedeflenen maddeyi verimli şekilde üretecek şekilde değiştirilmesi için gerekli yöntemlerin öğrenilmesi.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Biyokataliz tepkimelerde yer alan hidrolaz, oksidoreduktaz, transferaz, izomeraz, liyaz ve ligazların endüstriyel alandaki kullanımı ve üretimi.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

K. Faber, Biotransformations in Organic Chemistry, Springer, 6. Auflage, Springer Verlag

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Biyokataliz tepkimeler, hidrolazlar.		
2	Oksidoreduktazlar, transferazlar.		
3	İzomerazlar, Liyazlar, Ligazlar.		
4	İmmobilizasyon teknikleri		
5	Biyoteknoloji ile sitrik asit üretimi.		
6	Biyoteknoloji ile Glukono-delta-lakton ve glutamik asit üretimi.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Bakteri ve bitki hücrelerinde metabolizmayı değişiklik yaparak verimli şekilde ürün elde etme teknikleri hakkında bilgi sahibi olma.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	1	%20
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	10	10
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	14	2	28
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü			132
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları					
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek					

	P01	P02	P03	P04	P06
Ö01	5	5	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

08-02-04

MWT310 Biyomalzemeler					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
8	MWT310	Biyomalzemeler	3	5	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seğmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Duygu Ekinci	

Dersin Amacı :

Öğrencilerin biyomalzemeler hakkındaki bilgi ve becerilerinin geliştirilmesini sağlamak.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Biyolojik malzemeler ve biyomineralizasyon, Biyolojik malzemelerde yapı-özellik ilişkisi, yapının mekanik özelliklere etkisi, yapıdaki hiyerarşinin etkileri, Biyoaktif, biyobozunur, biyoinert malzemeler, İmplantların kabulü ve reddi, hasta tepkisi/bağışıklık sistemi tepkisi, yara iyileşmesi, Biyometaller, biyoseramikler, biyopolimerler ve biyokompozitler, Doğadan esinlenmiş malzeme araştırmalarından örnekler; diş ve implant malzemeleri, ilaç taşıma sistemleri, Biyomalzemelerin 3 boyutlu yazıcılar ile basılması

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

- Hench, L. L., J. R. Jones und M. B. Fenn, Sağlık Sektörü için Yeni Malzemeler, Imperial College Press.
- Schmidt, R., Werkstoffverhalten in biologischen Systemen: Grundlagen, Anwendungen, Schädigungsmechanismen, Werkstoffprüfung, 2. Auflage, Springer.
- Epple, M., Biomaterialien und Biomineralisation: Eine Einführung für Naturwissenschaftler, Mediziner und Ingenieure, Vieweg+Teubner.
- Wintermantel, E. and H.-W. Ha, Medizintechnik mit biokompatiblen Werkstoffen und Verfahren, Springer.
- Temenoff, J. S. und A. G. Mikos, Biomaterials: The Intersection of Biology and Materials Science, Prentice-Hall.
- Hench L. L. und J. R. Jones, Biomaterials, Artificial Organs and Tissue Engineering, Woodhead Publishing.
- Hench, L. L., J. R. Jones und M. B. Fenn, New Materials and Technologies For Healthcare, Imperial College Press.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 100	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Biyomalzeme ve Biyomalzeme mühendisliğine giriş		
2	Malzemelerin Özellikleri		
3	Yüzey özellikleri ve malzemelerin yüzey karakterizasyonu		
4	Biyoseramikler		
5	Hidrojel		
6	Akıllı Polimer Sistemleri		
7	Biyomedikal uygulamalarda kompozitler		
8	Doğal malzemeler		
9	Metaller		
10	Biyouyumluluk Testleri		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrencilerin biyomalzemeler hakkındaki bilgi ve becerilerinin geliştirilmesini sağlamak.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	1	10	10
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	14	3	42
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yüğü			142
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları	
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek	

	P02	P03
Ö01	2	3



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

08-03-01

MBT456 Nicel Biyoloji					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
8	MBT456	Nicel Biyoloji	4	4	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Neşe Aral	

Dersin Amacı :

Biyolojik sistemleri anlamada matematik ve bilgisayar yöntemlerinden yararlanabilme.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Adi ve kısmi diferansiyel denklemler, biyokimyasal reaksiyonlarda stokastisite, Monte Carlo Analizi, moleküler simülasyon, biyolojik ağlar

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Quantitative Biology, Brian Munsky et al.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Adi ve diferansiyel denklemler.		
2	Diferansiyel denklemler ile modelleme.		
3	Biyokimyasal reaksiyonlarda stokastisite.		
4	Kinetik Monte Carlo analizi.		
5	Moleküler simülasyon.		
6	Biyolojik ağlar.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Biyoloji alanındaki araştırmalar için matematik ve bilgisayar yöntemlerini kullanabilme.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	15	15
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15	15
Toplam İş Yüğü			128
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Ö01	4	5	3	5	5	3	1



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

08-03-02

MBT458 Biyoistatistik					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
8	MBT458	Biyoistatistik	4	4	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Neşe Aral	

Dersin Amacı :

İstatistiğin temel kavram ve amaçlarının, biyoloji alanına özel uygulamalar yoluyla öğrenilmesi.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Veri toplama ve sınıflandırma, örnekleme yöntemleri, istatistiksel hipotez testleri

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Biostatistik, Matthias Rudolf, Wiltrud Kuhlisch

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Verilerin toplanması ve sınıflandırılması		
2	Olasılık teorisi		
3	Frekans dağılımları		
4	Hipotez testleri, t-testi		
5	Hipotez testleri, Ki-kare testi		
6	Korelasyon analizi		
7	Varyans analizi		
8	Parametrik olmayan yöntemler		
9	Demografi		
10	Nümerik taksonomi		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Temel istatistiksel sorunları çözebilme ve yorumlayabilme becerisinin kazanılması.
Ö02	Bilimsel araştırmalarda kullanılan temel istatistik tekniklerini anlayabilme.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	15	15
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15	15
Toplam İş Yüğü			128
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları						
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek						

	P01	P02	P03	P04	P05	P06
Ö01	4	5	5	5	5	5
Ö02	5	5	5	5	4	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

08-03-03

NW1302 İstatistiksel ve Sayısal Yöntemler					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
8	NW1302	İstatistiksel ve Sayısal Yöntemler	4	4	6

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)				

Dersin Amacı :

Öğrenciler sonlu elemanlar ve sonlu diferansiyel yöntemler hakkında bilgi sahibi olacaklardır.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Temel Bilgiler: Sonlu Elemanlar Yöntemi Uygulamalar: Yapıdaki ve çevresindeki boşlukların termal ve mekanik gerilimi

Dersin Kaynakları

Kaynaklar

G. Müller, C. Groth; „FEM für Praktiker - Band 1: Grundlagen“; Expert Verlag (2000).

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 100	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Mathematical Foundations, Computer implementation		
2	Sonlu farklar yöntemi,		
3	Monte Carlo simülasyonu		
4	elektrik alanlarının hesaplanması		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Sonlu elemanlar ve sonlu diferansiyel yöntemler hakkında bilgi sahibi olunması

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanım ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilinç sahibi olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	15	2	30
Sınıf Dışı Ç. Süresi	8	14	112
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	15	2	30
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			176
AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
Tüm	5	5	5	5	5	5	5



Türk-Alman Üniversitesi

Fen Fakültesi
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)

08-03-04

Biyobilimler için MATLAB					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
8	NWI402	Biyobilimler için MATLAB	2	4	6

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	Almanca	Fakülte	Yok	Seçmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
Moleküler Biyoteknoloji (Almanca)			Dr. Öğr. Üyesi Neşe Aral	

Dersin Amacı :

Biyolojik sistemlerde matematiksel modelleme yapabilmek için gerekli programlama yeteneği kazanmak ve bu bilgileri MATLAB programı ile uygulamak .

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Diferansiyel denklemler: Popülasyon dinamiği, av-avcı modeli, Michaelis-Menten kinetiği, epidemiy modelleri. Görüntü işleme: Hücre sayımı. Stokastisite: Difüzyon, oksijen taşınımı. Genetik: Dizi eşleştirme, filogenetik ağaç oluşturma. Nörofizyoloji: Snaptik iletim. Hücresel otomatlar.

Dersin Kaynakları

Kaynaklar Mathematical Biology, Roland W. Shonkwiler, James Herod

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 100
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Diferansiyel denklemler: Popülasyon dinamiği		
2	Av-avcı modeli		
3	Enzim kinetiği: Michaelis-Menten denklemleri		
4	Epidemiy modelleri		
5	Görüntü işleme: Hücre sayımı		
6	Stokastisite: Difüzyon, oksijen taşınımı		
7	Genetik: Dizi eşleştirme, filogenetik ağaç oluşturma		
8	Nörofizyoloji: Snaptik iletim		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Biyolojik sistemler için bilgisayar yardımı ile matematiksel modellemeler yapabileme.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P06	Akademik ve iş hayatı için gerekli donanıma ve sorumluluk alma becerisine sahip olma.
P07	İş sağlığı ve güvenliği konularında bilince sahip olma.
P02	Güncel bilimsel bilgi ve analiz yeteneğine sahip olmak ve bunları bilimsel problemlere uygulayabilmek.
P05	Araştırma ve bilimsel verilerin analizi için bilgisayar teknolojilerine hakim olma.
P01	Güncel bilimsel kaynakları kullanabilme.
P03	Biyoteknoloji alanında teorik ve pratik uygulama bilgisine sahip olma.
P04	Biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilecek ve dünya çapındaki meslektaşlarıyla bu konuları tartışabilecek seviyede yabancı dil bilgisine sahip olma.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%20
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	15	15
Uygulama	14	0	0
Laboratuvar	14	2	28
Proje	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15	15
Toplam İş Yüğü			148
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları						
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek						

	P01	P02	P03	P04	P05	P06
Ö01	4	5	5	5	5	5