

**TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ**  
**Mühendislik ve FAKÜLTESİ**  
**Biyomühendislik BÖLÜMÜ**

**PROGRAM KILAVUZU**

**2023-2024**

İçindekiler

<b>GENEL BİLGİLER</b> .....	2
<b>2023-2024 AKADEMİK TAKVİMİ</b> .....	4
<b>ÖĞRENCİ DANIŞMANLARI</b> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<b>ÖĞRETİM ELEMANLARI</b> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<b>PROGRAM YETERLİKLERİ</b> .....	5
<b>BİYOMÜHENDİSLİK PROGRAMI DERSLERİ</b> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<b>Biyomühendislik Programı 1. Sınıf Dersleri</b> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<b>Biyomühendislik Programı 2. Sınıf Dersleri</b> .....	<b>6</b>
<b>Biyomühendislik Programı 3. Sınıf Dersleri</b> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<b>Biyomühendislik Programı 4. Sınıf Dersleri</b> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<b>DERSLER VE PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ</b> .....	8
<b>DERS PROGRAMLARI</b> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<b>Birinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı</b> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>

<b>Birinci Sınıf Bahar Dönemi Ders Programı</b> .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
<b>İkinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı</b> .....	<b>12</b>
<b>İkinci Sınıf Bahar Dönemi Ders Programı</b> .....	<b>12</b>
<b>Üçüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı</b> .....	<b>13</b>
<b>Üçüncü Sınıf Bahar Dönemi Ders Programı</b> .....	<b>13</b>
<b>Dördüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı</b> .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
<b>Dördüncü Sınıf Bahar Dönemi Ders Programı</b> .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
..... <b>PROGRAMI DERS PLANLARI</b> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<b>1. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları</b> .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
<b>1. Sınıf Bahar Dönemi Ders Planları</b> .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
<b>2. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları</b> .....	<b>14</b>
<b>2. Sınıf Bahar Dönemi Ders Planları</b> .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
<b>3. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları</b> .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
<b>Ders Kodu Ders Adı</b> .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
<b>4. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları</b> .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
<b>4. Sınıf Bahar Dönemi Ders Planları</b> .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

## GENEL BİLGİLER

---

Program Adı	Biyomühendislik
-------------	-----------------

---

Programın Kısa Tarihçesi	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü 2009 yılında kurulmuştur. Programın lisans eğitimi 2010 yılında 36 lisans öğrencisi ile başlamıştır. 2022 Güz Yarıyılı itibari ile mevcut 65 öğrencisi ile eğitim-öğretim faaliyetlerine devam etmektedir.
--------------------------	--

---

Programın Amacı	Biyomühendislik, biyoteknoloji sektörünün dayandığı ve mühendislik prensiplerinin biyolojiyi de içerecek şekilde uygulandığı sistemlerin temelini oluşturan bir bilim dalıdır. Genetik bilimini ve biyomühendislik uygulamalarını birleştiren özgün görüşü ile Genetik ve Biyomühendislik lisans programının amacı; genetik, biyomühendislik ve biyoteknoloji alanında teknik ve temel bilgilere sahip, yaratıcı çözüm üreten ve uygulamada öncü bireyler olarak yurt içi veya yurt dışı akademik, endüstriyel ve resmi kurumlarda liderlik rolünü üstlenen, etik ve profesyonel sorumluluklarının bilincinde Gen Mühendisi ve Biyomühendis yetiştirmektir.
-----------------	---

---

Bölüm Sorumlusu	Dr.Öğr.Üyesi Özlem EĞRİ <a href="mailto:ozlem.egri@gop.edu.tr">ozlem.egri@gop.edu.tr</a> İç Hat: 2835
-----------------	---

---

Bölüm Sekreteri	Sevtaş ŞAM <a href="mailto:sevtaş.sam@gop.edu.tr">sevtaş.sam@gop.edu.tr</a> İç Hat: 2823
-----------------	--

---

---

Mezuniyet Koşulları

Öğrencilerin dört yıllık eğitim planında yer alan tüm dersleri (toplam 240 AKTS karşılığı) başarılı olarak tamamlamaları gerekir. Ders değerlendirme sistemine göre yeterli puan alan öğrenciler başarılı sayılır. Dereceyi alabilmek için akademik yılsonunda yapılması gereken veya programın tamamlanmasını izleyen özel bir dönem sonu sınavı veya yeterlilik sınav dönemi yoktur. Bununla birlikte, her yarıyıl sonunda genellikle dönemin hemen bitişini izleyen iki hafta süreli dönem sonu sınavları vardır. Ayrıca mezuniyet için öğrencinin 40 iş günü endüstride başarılı bir staj yapmış olması gerekmektedir. Staj mezuniyet ön şartı olmakla birlikte programda ayrıca kredilendirilmemiştir. Staj ile elde edilecek deneyim ve gerekli iş yükü programı içerisinde ilgili derslerin içerik, uygulama ve çalışma iş yükleri içerisinde dikkate alınmıştır. Buna ek olarak, öğrencinin bir proje çalışması sonunda hazırlayacağı Mezuniyet Tezini ve bu çalışmasına yönelik sözlü tez sunumu yapması da (7. veya 8. yarıyıl) istenmektedir. 2019-2020 eğitim öğretim yılından itibaren birinci sınıfa başlayan öğrencilerden alttan dersi olmayan ve başarılı olan öğrenciler, 8.Dönemde işletmelerde Uygulamalı Mühendislik Eğitimi yapabileceklerdir.

---

Ölçme ve Değerlendirme

Öğrenciler Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ön Lisans Ve Lisans Eğitim - Öğretim ve Sınav Yönetmeliği hükümlerine tabidir. Öğrenciler her ders için en az bir ara sınav bir dönem sonu sınavına girer. Ara sınavın %40'ı, dönem sonu sınavının %60'ı alınarak yapılan değerlendirme sonucunda başarısız olan öğrenciye bütünleme sınavı hakkı verilir. Ayrıca mezuniyet aşamasında bir dersten başarısız olduğu için mezun olamayan öğrencilere tek ders sınav hakkı tanınır.

---

İletişim

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü  
Taşlıçiftlik Kampüsü-Tokat  
Tel: 0 356 252 16 16

## 2023-2024 AKADEMİK TAKVİMİ

GÜZ	
Yeni Kayıtlar	4 Eylül 2023
Ders Kayıtları (İnternet Üzerinden)	25-29 Eylül 2023
Danışman Onayı	25 Eylül-1 Ekim 2023
Derslerin Başlaması	2 Ekim 2023
Ara Sınavlar	25 Kasım -3 Aralık 2023
Derslerin Bitimi	12 Ocak 2024
Yarıyıl Sonu Sınavları	15-26 Ocak 2024
Yarıyıl Sonu Sınav Sonuçlarının Ders Sorumlularınca Sisteme Girilmesi	15-28 Ocak 2024
Bütünleme Sınavları	29 Ocak-4 Şubat 2024
Bütünleme Sınav Sonuçlarının Ders Sorumlularınca Sisteme Girilmesi	29 Ocak-6 Şubat 2024
Dönem Sonu İtibariyle % 10'a Giren Öğrencilerin Tespiti	8 Şubat 2024
Tek Ders Sınavı	9 Şubat 2024

BAHAR	
Yeni Kayıtlar	29 Ocak 2024
Ders Kayıtları (İnternet Üzerinden)	5-9 Şubat 2024
Danışman Onayı	5-11 Şubat 2024
Derslerin Başlaması	12 Şubat 2024
Ara Sınavlar	13-21 Nisan 2024
Derslerin Bitimi	31 Mayıs 2024
Yarıyıl Sonu Sınavları	03-14 Haziran 2024
Yarıyıl Sonu Sınav Sonuçlarının Ders Sorumlularınca Sisteme Girilmesi	03-17 Haziran 2024
Bütünleme Sınavları	24 Haziran-05 Temmuz 2024
Bütünleme Sınav Sonuçlarının Ders Sorumlularınca Sisteme Girilmesi	24 Haziran-08 Temmuz 2024
Dönem Sonu İtibariyle % 10'a Giren Öğrencilerin Tespiti	11 Temmuz 2024
Tek Ders Sınavı	12 Temmuz 2024

## PROGRAM YETERLİKLERİ

PY1	Matematik, temel bilimler ve mühendislik alanlarındaki kuramsal ve uygulama bilgilerini biyomühendislik ve ilgili disiplinlerin problemlerine uygulama becerisi
PY2	Biyomühendislik ve ilgili alanlardaki mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme, formüle etme ve çözme becerisi
PY3	Bir sistem bileşenini ya da sürecini analiz etme ve istenenleri sağlayacak şekilde bir sistemi ya da süreci tasarlayabilme bilgisi
PY4	Biyomühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri ve araçları kullanabilme bilgisi
PY5	Bireysel ve/veya grup içerisinde çalışmayı yürütme becerisi
PY6	Çokdisiplinli ve/veya disiplinlerarası takım çalışmasını yürütme becerisi
PY7	Biyomühendislik ve ilgili alanlarda güncel konular hakkında bilgi sahibi olma becerisi
PY8	Deney tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi
PY9	Modern mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, yöntemleri ve modern araçları kullanma becerisi
PY10	Gelişen bilim ve teknolojiye uyum sağlayabilmek için araştırmacı yeteneğini, kendini sürekli yenileme ve girişimcilik bilinci
PY11	Mühendislik çözümlerinin evrensel ve toplumsal boyutlarda oluşturacağı etkilere duyarlılık
PY12	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
PY13	Yönetme becerisi/bilinci
PY14	Kalite bilinci

### Biyomühendislik Programı 1. Sınıf Güz Dönemi Dersleri

1. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Adı	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
ATA101	ATATÜRK İLK.İNK.TARİHİ I	2	0	Öğr. Gör. Sabri ZENGİN
GB101	TEMEL FİZİK I	2	2	Doç.Dr.Fikret YILMAZ
GB209	TEMEL BİYOLOJİ	3	1	Prof. Dr. İsa KARAMAN
GB105	GENEL MATEMATİK I	4	0	Dr. Öğr. Üyesi Hayati OLGAR
GB107	TEMEL KİMYA	2	2	Doç.Dr.Alper BİÇER
GB109	BİYOMÜHENDİSLİĞE GİRİŞ	3	0	Prof. Dr. Sinan EĞRİ
TD101	TÜRK DİLİ I	2	0	Öğr. Gör. Dr. Erdal BARAN
YD101	İNGİLİZCE I	3	0	Öğr. Gör. Hakan AKKAN

### Biyomühendislik Programı 2. Sınıf Güz Dönemi Dersleri

3. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
GB211	GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK LAB I	0	4	Prof. Dr.Sinan EĞRİ
GB209	GENEL MİKROBİYOLOJİ	3	1	Prof.Dr İsa KARAMAN
GB207	TEMEL FİZYOLOJİ	3	0	Dr.Öğr.Üyesi Seçil ERDEN TAYHAN
GB203	GENETİK MÜHENDİSLİĞİ	3	0	Prof.Dr.İsa GÖKÇE
GB201	DİFERANSİYEL DENKLEMLER	3	0	Prof.Dr.Zülfıgar AKDOĞAN
GB309	MÜHENDİSLİK TERMODİNAMİĞİ	3	0	Prof. Dr.Sinan EĞRİ
GB205	TEMEL BİYOKİMYA	4	0	Prof.Dr.İsa GÖKÇE
	ÜNİVERSİTE SEÇMELİ DERSLER	2	0	ÜSD havuzundan bir ders seçilir

### Biyomühendislik Programı 3. Sınıf Güz Dönemi Dersleri

5. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
GB311	GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK LAB III	0	4	Prof.Dr.İsa KARAMAN
GB309	BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ VE SİSTEMLER	3	0	Prof. Dr. Sinan EĞRİ
GB301	BİYOPROSES MÜHENDİSLİĞİ	3	0	Dr.Öğr.Üyesi Mehmet TOKATLI
GB303	TRANSPORT	2	2	Doç. Dr. Özlem EĞRİ
GB305	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I	2	0	Öğr. Gör. Emel Elif YARDIMCI
GB313	MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ	3	0	Doç.Dr. Mustafa Necati ÇOBAN
GB307	İŞ HAYATI VE İNGİLİZCE	3	0	Doç. Dr. Özlem EĞRİ
GB317	GENETİK MÜHENDİSLİĞİ TEKNİKLERİ	3	0	Prof.Dr. Bilge Hilal ÇADIRCI EFELİ

GB315	KROMATOĞRAFİ VE SPEKTROSKOPİ TEKNİKLERİ	3	0	Doç.Dr.Kıymet BERKİL AKAR
-------	---	---	---	---------------------------

**Biyomühendislik Programı 4. Sınıf Güz Dönemi Dersleri**

<b>7. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri</b>				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
GB403	PROSES TASARIMI	2	0	Doç.Dr. Hilal İŞLEROĞLU
GB405	PROSES KONTROL	2	0	Dr.Öğr.Üyesi Ebubekir YAŞAR
GB401	İMMUNOLOJİ	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Seçil ERDEN TAYHAN
GB407	BİLİMSEL ÇALIŞMA VE PROJE YAZIMI	2	0	Doç.Dr.Kıymet BERKİL AKAR
GB411	HAYVANSAL BİYOTEKNOLOJİ	3	0	Dr. Öğr. Üyesi Seçil ERDEN TAYHAN
GB415	BİYOYAKITLAR	3	0	Prof.Dr. Bilge Hilal ÇADIRCI EFELİ
GB409	LİSANS BİTİRME TEZİ	4	0	Prof.Dr. Bilge Hilal ÇADIRCI EFELİ Prof.Dr. Sinan EĞRİ Prof. Dr. İsa GÖKÇE Doç. Dr. Özlem EĞRİ Doç.Dr.Kıymet BERKİL AKAR Dr. Öğr. Üyesi Seçil ERDEN TAYHAN



## DERSLER VE PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ

1.Yarıyıl Güz Dönemi Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
ATA101	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2	-	2	3	1	-	-
GB101	TEMEL FİZİK I	5	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GB209	TEMEL BİYOLOJİ	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
GB105	GENEL MATEMATİK I	5	5	1	4	3	3	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-
GB107	TEMEL KİMYA	5	5	-	-	3	1	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-
GB109	BİYOMÜHENDİSLİĞE GİRİŞ	-	3	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TD101	TÜRK DİLİ I															-	-
YD101	İNGİLİZCE	-	1	1	2	3	-	5	-	1	3	4	-	-	-		

3.Yarıyıl Güz Dönemi Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
GB211	GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK LAB I	-	-	-	5	5	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-
GB209	GENEL MİKROBİYOLOJİ	-	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
GB207	TEMEL FİZYOLOJİ	3	3	3	-	2	2	5	2	-	1	3	2	-	-	-	-
GB203	GENETİK MÜHENDİSLİĞİ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	5	-	-
GB201	DİFERANSİYEL DENKLEMLER	5	5	5	1	2	3	3	4	3	1	2	1	1	-	-	-
GB309	MÜHENDİSLİK TERMODİNAMIĞI	4	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GB205	TEMEL BİYOKİMYA	5	-	-	-	5	5	5	-	-	4	3	-	-	-	-	-
SEÇ 202	ÜNİVERSİTE SEÇMELİ DERS. I (Değerlerimiz dersi)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	-

5.Yarıyıl Güz Dönemi Ders Planı																	
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
GB311	GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK LAB III	-	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
GB309	BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ VE SİSTEMLER	-	3	-	4	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GB301	BİYOPROSES MÜHENDİSLİĞİ	5	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GB303	TRANSPORT	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GB305	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
GB313	MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ	4	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	1	1	2	3	-	5	-	1	3	4	-	-	-	-	-

GB307	İŞ HAYATI VE İNGİLİZCE																	
GB317	GENETİK MÜHENDİSLİĞİ TEKNİKLERİ	-	-	-	-	-	-	5	-	5	5	-	-	-	-			
GB315	KROMATOĞRAFI VE SPEKTROSKOPİ TEKNİKLERİ																	

7.Yarıyıl Güz Dönemi Ders Planı																		
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
GB403	PROSES TASARIMI																-	-
GB405	PROSES KONTROL																-	-
GB401	İMMÜNOLOJİ	3	3	3	-	2	2	5	2	-	1	3	2	-	-	-	-	
GB407	BİLİMSEL ÇALIŞMA VE PROJE YAZIMI	5	5	5	2	5	5	5	5	-	5	2	-	5	-	-	-	
GB409	LİSANS BİTİRME TEZİ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	-	
GB411	HAYVANSAL BİYOTEKNOLOJİ	3	3	3	-	2	2	5	2	-	1	3	2	-	-	-	-	
GB415	BİYOYAKITLAR	5	5	5	-	5	-	-	5	-	5	5	5	-	5	-	-	

**Seçmeli Dersler**

Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
TOGÜ 001	AFETLER VE AFET YÖNETİMİ																
TOGÜ 002	AİLE EĞİTİMİ																
TOGÜ 003	ANTİK DÖNEM SANATI																
TOGÜ 004	BADMİNTON																
TOGÜ 005	BAĞLAMA																
TOGÜ 006	BASKETBOL																
TOGÜ 007	BİLİM TARİHİ VE FELSEFESİ																
TOGÜ 009	BİLİŞİM ETİĞİ																
TOGÜ 010	BİLİŞİM HUKUKU																
TOGÜ 011	ÇEVRE VE ENERJİ																
TOGÜ 012	ÇOCUĞUN SANATSAL GELİŞİMİ																
TOGÜ 013	ÇOCUK HAKLARI																
TOGÜ 014	DAĞCILIK																
TOGÜ 015	DEĞERLER EĞİTİMİ																
TOGÜ 016	DEMOKRASİ VE İNSAN HAKLARI																
TOGÜ 017	DEZAVANTAJLI GRUPLAR																
TOGÜ 018	DÜNYA VE ÜLKELER COĞRAFYASI																
TOGÜ 019	EĞİTİM FİMLERİ																
TOGÜ 020	EĞİTSEL OYUNLAR																
TOGÜ 021	E-TİCARET																
TOGÜ 022	ETKİLİ İLETİŞİM VE BEDEN DİLİ																
TOGÜ 023	FLÜT																
TOGÜ 024	FUTBOL																
TOGÜ 025	GENEL YETENEK MATEMATİĞİ																
TOGÜ 026	GİRİŞİMCİLİK I																
TOGÜ 027	GİTAR																
TOGÜ 028	HALK OYUNLARI																
TOGÜ 029	HEYKEL ATÖLYE																
TOGÜ 030	HZ. PEYGAMBERİN HADİSLERİ																
TOGÜ 031	İLK YARDIM																
TOGÜ 032	İNGİLİZCE KONUŞMA BECERİLERİ																
TOGÜ 033	İNGİLİZCE OKUMA BECERİLERİ																
TOGÜ 034	İSLAM TARİHİ																
TOGÜ 035	İŞ AHLAKI VE SOSYAL SORUMLULUK																
TOGÜ 036	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ																
TOGÜ 037	KEMAN																
TOGÜ 038	KİŞİSEL GELİŞİM																
TOGÜ 039	KORO (THM)																
TOGÜ 040	KORO (TSM)																
TOGÜ 041	KURAN KÜLTÜRÜ																
TOGÜ 042	KÜRESELLEŞME																
TOGÜ 043	ÇİÇEK BAKIMI VE YETİŞTİRİCİLİĞİ																
TOGÜ 044	MÜHENDİSLİKTE AR-GE																
TOGÜ 045	ON PARMAK KLAVYE EĞİTİMİ (F)																
TOGÜ 046	OSMANLI MEDENİYETİ																
TOGÜ 047	ÖZGÜN BASKI ATÖLYE																
TOGÜ 048	PAZARLAMA																
TOGÜ 049	PROJE YÖNETİMİ VE HAZIRLAMA																
TOGÜ 050	RESİM ATÖLYE																
TOGÜ 051	SAĞLIĞIN KORUNMASI VE GELİŞTİRİLMESİ																
TOGÜ 052	SAĞLIKLI BESLENME																
TOGÜ 053	SİVİL TOPLUM ÖRGÜTLERİ																
TOGÜ 054	SOSYAL AĞ UYGULAMALARI																
TOGÜ 055	SPORTİF REKREASYON																
TOGÜ 056	STEP-AEROBİK																



**Birinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı**  
(BİRİNCİ YARIYIL)

Ders Programı					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:15 09:00	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	TEMEL KİMYA I
09:15 10:00	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	TEMEL KİMYA I
10:15 11:00	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	TEMEL KİMYA I	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME
11:15 12:00	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	TEMEL KİMYA I	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME
13:15 14:00	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME
14:15 15:00	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME
15:15 16:00	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME
16:15 17:00	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME

**İkinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı**  
(ÜÇÜNCÜ YARIYIL)

Ders Programı					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:15 09:00	GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK LAB 1	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME
09:15 10:00	GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK LAB 1	TEMEL FİZYOLOJİ	DİFERANSİYEL DENKLEMLER	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME
10:15 11:00	GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK LAB 1	TEMEL FİZYOLOJİ	DİFERANSİYELDENKLEMLER	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME
11:15 12:00	GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK LAB 1	TEMEL FİZYOLOJİ	DİFERANSİYELDENKLEMLER	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME
13:15 14:00	GENEL MİKROBİYOLOJİ	MÜHENDİSLİK TERMODİNAMİĞ	GENETİK MÜHENDİSLİĞİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME
14:15 15:00	GENEL MİKROBİYOLOJİ	MÜHENDİSLİK TERMODİNAMİĞ	GENETİK MÜHENDİSLİĞİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME
15:15 16:00	GENEL MİKROBİYOLOJİ	MÜHENDİSLİK TERMODİNAMİĞ	GENETİK MÜHENDİSLİĞİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	ÜNİV.SEÇ. DERS
16:15 17:00	GENEL MİKROBİYOLOJİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	ÜNİV.SEÇ. DERS

**Üçüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı**  
(BEŞİNCİ YARIYIL)

<b>Ders Programı</b>					
	<b>Pazartesi</b>	<b>Salı</b>	<b>Çarşamba</b>	<b>Perşembe</b>	<b>Cuma</b>
<b>08:30 09:15</b>	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME
<b>09:30 10:15</b>	KROMATOGRAFI VE SPEKTROSKOPI TEKNİKLERİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ VE SİSTEMLER	BİYOPROSES MÜHENDİSLİĞİ	İŞ HAYATI VE İNGİLİZCE
<b>10:30 11:15</b>	KROMATOGRAFI VE SPEKTROSKOPI TEKNİKLERİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ VE SİSTEMLER	BİYOPROSES MÜHENDİSLİĞİ	İŞ HAYATI VE İNGİLİZCE
<b>11:30 12:15</b>	KROMATOGRAFI VE SPEKTROSKOPI TEKNİKLERİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ VE SİSTEMLER	BİYOPROSES MÜHENDİSLİĞİ	İŞ HAYATI VE İNGİLİZCE
<b>13:15 14:00</b>	GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK LABORATUVARI III	GENETİK MÜHENDİSLİĞİ TEKNİKLERİ	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I	MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ	TRANSPORT
<b>14:15 15:00</b>	GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK LABORATUVARI III	GENETİK MÜHENDİSLİĞİ TEKNİKLERİ	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I	MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ	TRANSPORT
<b>15:15 16:00</b>	GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK LABORATUVARI III	GENETİK MÜHENDİSLİĞİ TEKNİKLERİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ	TRANSPORT
<b>16:15 17:00</b>	GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK LABORATUVARI III	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	TRANSPORT

**Dördüncü Sınıf Bahar Dönemi Ders Programı**  
(YEDİNCİ YARIYIL)

<b>Ders Programı</b>					
	<b>Pazartesi</b>	<b>Salı</b>	<b>Çarşamba</b>	<b>Perşembe</b>	<b>Cuma</b>
<b>08:30 09:15</b>	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	TEMEL BİYOKİMYA
<b>09:30 10:15</b>	HAYVANSAL BİYOTEKNOLOJİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	TEMEL BİYOKİMYA
<b>10:30 11:15</b>	HAYVANSAL BİYOTEKNOLOJİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	PROSES TASARIMI	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	TEMEL BİYOKİMYA
<b>11:30 12:15</b>	HAYVANSAL BİYOTEKNOLOJİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	PROSES TASARIMI	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	TEMEL BİYOKİMYA
<b>13:15 14:00</b>	BİYOKİMYA	BİLİMSEL ÇALIŞMA VE PROJE YAZMA	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	LİSANS BİTİRME TEZİ	PROSES KONTROL
<b>14:15 15:00</b>	BİYOKİMYA	BİLİMSEL ÇALIŞMA VE PROJE YAZMA	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	LİSANS BİTİRME TEZİ	PROSES KONTROL
<b>15:15 16:00</b>	BİYOKİMYA	İMMUNOLOJİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	LİSANS BİTİRME TEZİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME
<b>16:15 17:00</b>	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	İMMUNOLOJİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME	LİSANS BİTİRME TEZİ	BAĞIMSIZ ÖĞRENME

## 1. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları


### EEM2001 Tarih

<b>Öğretim Üyesi</b>	Öğr. Gör. Sabri ZENGİN
<b>Oda Numarası</b>	204
<b>Ofis Saatleri</b>	Ders verilmemektedir.
<b>E-posta</b>	<a href="mailto:sabri.zengin@gop.edu.tr">sabri.zengin@gop.edu.tr</a>
<b>Ders Zamanı</b>	Ders verilmemektedir.
<b>Derslik</b>	Uzaktan Eğitim
<b>Dersin Amacı</b>	Türkiye Cumhuriyeti devletinin kuruluş şartlarının ve özelliklerinin anlaşılabilmesi için; Türk milletini Kurtuluş Savaşı yapmak durumunda bırakan şartlarla, Kurtuluş Savaşı'nın hangi şartlarda ve hangi ilkeler çerçevesinde gerçekleştiğini ve devletin hangi esaslar üzerine kurulduğunu kavratmak; böylece devletin kuruluş felsefesini bilen, devletin ve milletin temel değerlerine saygılı bireyler yetiştirmek.
<b>Konu ve İlgili Kazanımlar</b>	Dersin amacı ve kaynakları, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Dersiyle İlgili Temel Kavramlar ve İnkılâpçılık İlkesi
	Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi-I dersinde, Türk İnkılabının oluş nedenlerini, nasıl geliştiğini ve dayandığı ilkelerin anlatılacağını ve tanıtılacağını kavrar.
	Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi-I dersinde başvurulacak kaynakların neler olduğunu bilir.
	İnkılâp kavramının ne anlama geldiğini kavrar.
	Devrim kavramının ne anlama geldiğini bilir.
	İhtilal kavramını tanımlayabilir.
	Evrîm/Tekâmül kavramlarının ne anlama geldiğini kavrar.
	İslahat/Reform kavramlarının ne anlama geldiğini bilir.
	İsyân kavramının ne anlama geldiğini bilir.
	Darbe kavramını tanımlayabilir.
	İnkılap hareketlerinin aşamaları hakkında fikir sahibi olur.
	Türk İnkılabının gelişim safhaları ve özelliklerini açıklayabilir.
	Atatürk İnkılaplarının oluşmasında ortaya çıkan belirleyici etkenleri açıklayabilir.
	Cumhuriyet'in altı temel ilkesinden biri olan "İnkılâpçılık" ilkesinin önemini, özelliklerini ve gerekliliğini kavrar.
	<b>Osmanlıların Gerilemesinin İç Sebepleri</b>
	Osmanlı Devleti'nin gerilemesinin en önemli sebeplerinden biri olan devlet yönetiminde meydana gelen problemlerin neler olduğunu bilir.
	Bu problemlerin devletin gerilemesine nasıl ve ne düzeyde etki ettiğini açıklayabilir.
	Osmanlı Devleti'nin toprak düzenini ve bu toprak düzeni üzerine temellendirilen ekonomik sistemi kavrar.
	Ekonomik sistemde meydana gelen bozulmaların, devletin gerilemesi üzerine etkilerini analitik bir şekilde değerlendirebilir.
	Osmanlı Devleti'nin eğitim sisteminin özelliklerini ve sistemin nasıl işlediğini bilir.
	Eğitim sistemindeki bozulmaların ne tür problemlere yol açtığını ve
	<b>Osmanlıların Gerilemesinin Dış Sebepleri</b>
	Osmanlı Devleti'nin gerilemesine neden olan sömürgeciliğin ne zaman ortaya çıktığını ve nasıl geliştiğini bilir.
	Sanayi Devrimi'nin nasıl ve hangi koşullarda ortaya çıktığını, Osmanlı Devleti'nin gerilemesine nasıl etki ettiğini açıklayabilir.
	"Emperyalizm" kavramının ne anlama geldiğini ve Batılı devletlerin Osmanlı Devleti üzerindeki emellerinin neler olduğunu bilir.
	"Şark Meselesi"nin ne anlama geldiğini açıklayabilir ve Batılı devletlerin Osmanlı Devleti'ni paylaşma projelerini bu kavram ışığında analitik olarak değerlendirebilir.
	<b>Çağdaş Dünyanın Temel Kavramları</b>
	Aydınlanma felsefesinin nasıl ortaya çıktığını, özelliklerini, Rönesans ve Reform hareketlerinin aydınlanma çağı üzerindeki etkilerini değerlendirebilir.

Kaynağını Fransız İhtilali'nden alan, demokrasi, laiklik, milliyetçilik, liberalizm ve sosyalizm kavramlarının sözlük anlamlarını tanımlayabilir.
Bu kavramların 1789'da gerçekleşen Fransız İhtilali'nden sonra Fransız Milli Meclisi tarafından yayınlanan "İnsan ve Vatandaş Hakları Demeci"nde ne şekilde yer aldığını kavrar.
<b>Osmanlı Devleti'nde Yenileşme Hareketleri</b>
Lale Devri'nde (1718'den sonra) gerçekleştirilen yenileşme hareketlerini açıklayabilir.
III. Selim zamanında yapılan yenilikleri açıklayabilir.
II. Mahmut döneminde gerçekleştirilen yenileşme hareketlerini açıklayabilir.
<b>Osmanlı Devleti'nde Yenileşme Hareketleri</b>
Tanzimat ve Islahat Fermanlarının ne zaman, hangi koşullarda ve neden yayımlandığını bilir.
Tanzimat ve Islahat Fermanlarının kapsamını ve önemini kavrar.
Tanzimat ve Islahat Fermanlarını müteakip, hangi alanlarda ıslahatlar yapıldığını açıklayabilir.
Bu fermanlarla ulaşılmak istenen hedeflere neden ulaşamadığını açıklayabilir.
Yeni Osmanlılar hareketinin nasıl ortaya çıktığını, bu hareketin başlıca temsilcilerini ve Osmanlı politik hayatına yaptıkları katkıları bilir.
Osmanlı Devleti'nin ilk anayasası olan Kanun-ı Esasi'nin hangi şartlarda kabul edildiğini ve I. Meşrutiyet döneminde yaşanan siyasi gelişmeleri açıklayabilir.
I. Meşrutiyet döneminin nasıl ve ne zaman sona erdiğini bilir.
<b>ARA SINAV</b>
<b>Osmanlı Devleti'nin Son Döneminde Fikir Akımları</b>
II. Abdülhamid döneminin siyasi atmosferi, bu dönemde yaşanan iç ve dış politik gelişmeleri açıklayabilir.
II. Abdülhamid döneminde "Panislâmizm" akımının hangi şartlarda ortaya çıktığını ve bu fikir akımından nasıl yararlandığını kavrar.
II. Abdülhamid döneminde gerçekleştirilen ıslahatları açıklayabilir.
"Genç Türkler ve İttihat Terakki" hareketinin nasıl ortaya çıktığını bilir.
İttihat Terakki Cemiyeti'nin benimsediği "Osmanlıcılık" siyasi akımının kapsamını ve hangi koşullarda ortaya çıktığını açıklayabilir.
II. Meşrutiyet'in ilanından sonra benimsenmeye başlayan "Türkçülük" fikir akımını ve özelliklerini açıklayabilir.
"Batıcılık" fikir akımını ve özellikleri bilir.
<b>Osmanlı Devleti'nin Yıkılışı</b>
Trablusgarp Savaşı'nın ne zaman ve nasıl başladığını, savaşın sonuçlarının neler olduğunu açıklayabilir.
Birinci ve İkinci Balkan Savaşlarının hangi tarihlerde ve ne şekilde cereyan ettiğini bilir; sonuçlarının neler olduğunu kavrar.
Birinci Dünya Savaşı'nın çıkış sebeplerini açıklayabilir.
Birinci Dünya Savaşı öncesinde Osmanlı Devleti'nin ittifak arayışlarını,
Birinci Dünya Savaşı'nın hangi cephelerde cereyan ettiğini ve bu cephelerde yaşanan gelişmeleri kavrar.
Kafkas Cephesiyle bağlantılı olarak Ermeni meselesinin nasıl ortaya çıktığını, devletin neden tehcir (zorunlu göç) kararı aldığını ve zorunlu göçün hangi koşullarda gerçekleştirildiğini açıklayabilir.
<b>Osmanlı Devleti'nin Yıkılışı</b>
Birinci Dünya Savaşı'nın ne zaman ve nasıl sona erdiğini bilir.
Savaş sonunda imzalanan antlaşmaları bilir.
Savaş sonunda Osmanlı Devleti ile imzalanan Mondros Mütarekesi'nin kapsamını ve önemini açıklayabilir.
Mondros Mütarekesi'nin nasıl uygulandığını ve İtilaf Devletlerinin Osmanlı Devleti'nin hangi bölgelerini işgal ettiğini bilir.
Mütareke sonrası Rumların, Ermenilerin ve Yahudilerin ülkedeki bölücü faaliyetlerini ve kurdukları örgütleri kavrar.
<b>Milli Mücadele</b>
Mondros Mütarekesi'ni müteakip başlayan işgallerin ortadan kaldırılması ve ülkenin kurtarılması için düşünülen kurtuluş çarelerini açıklayabilir.
Kurtuluş çarelerinden biri olarak düşünülen barışçı ve mandacı görüşü savunuların dayanaklarının neler olduğunu değerlendirebilir.
Bölgesel kurutuluş mücadelesini savunanlarca kurulan Milli Cemiyetlerin hangileri olduğunu, nerelerde ve hangi amaçlarla kurulduğunu açıklayabilir.



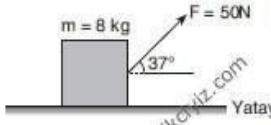
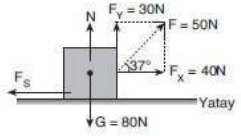
		Kuva-yı Milliye'nin (Milli Kuvvetler) hangi koşullarda teşekkül ettiğini ve özelliklerini açıklayabilir.	
		<b>Milli Mücadele</b>	
		Mustafa Kemal Paşa'nın Anadolu'ya hangi amaçla gönderildiğini ve Samsun'daki ilk faaliyetlerini kavrar.	
		Kongreler aracılığıyla örgütlenme döneminin başlangıcında yayınlanan Havza Genelgesi, Amasya Tamiminin kapsamını ve önemini açıklayabilir. Erzurum ve Sivas Kongrelerinin kararlarını ve önemini açıklayabilir.	
		<b>Milli Mücadele</b>	
		Son Osmanlı Mebusan Meclisinin hangi tarihte toplandığını ve mecliste cereyan eden olayları bilir.	
		Son Osmanlı Mebusan Meclisi tarafından kabul edilen Misak-ı Milli'nin nasıl hazırlandığını, hangi hususları içerdiğini ve Türk tarihi için önemini açıklayabilir.	
		Misak-ı Millinin kabulünden sonra ortaya çıkan tepkileri ve İstanbul'un neden işgal edildiğini kavrar.	
		<b>Milli Mücadele</b>	
		Birinci Büyük Millet Meclisinin ne zaman ve hangi koşullarda açıldığını bilir.	
		Birinci Büyük Millet Meclisinin aldığı ilk kararları ve bu kararların önemi kavrar.	
		Birinci Büyük Millet Meclisinin özelliklerini açıklayabilir.	
	<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>	<b>İlgili Program Yeterliği</b>
1	Ders Verilmemektedir	Oryantasyon Haftası	
2	Ders Verilmemektedir	Dersin amacı ve kaynakları, dersle ilgili temel kavramlar inkılâpçılık ilkesi. inkılâp, ihtilal, devrim, evrim/tekâmül, ıslahat/reform, isyan, darbe, Atatürk'ün İnkılâpçılık İlkesi ve Türk İnkılâbının özellikleri	PY5-PY6-PY10- PY12-PY13-PY14
3	Ders Verilmemektedir	Osmanlıların gerilemesinin iç sebepleri. Devlet yönetiminde, eğitimde, ekonomide ve genel ahlakta meydana gelen problemler	PY5-PY6-PY10- PY12-PY13-PY14
4	Ders Verilmemektedir	Osmanlıların gerilemesinin dış sebepleri. Sömürgecilik, Sanayi Devrimi ve emperyalizm, Batılı devletlerin Osmanlı Devleti üzerindeki emelleri, Şark Meselesi, Osmanlı Devleti'ni paylaşma projeleri	PY5-PY6-PY10- PY12-PY13-PY14
5	Ders Verilmemektedir	Çağdaş dünyanın temel kavramları: Aydınlanma, demokrasi, laiklik,	PY5-PY6-PY10-
6	Ders Verilmemektedir	Osmanlı devletinde yenileşme hareketleri: Lale Devri, III. Selim ve II. Mahmut Yenilikleri.	PY5-PY6-PY10- PY12-PY13-PY14
7	Ders Verilmemektedir	Osmanlı devletinde yenileşme hareketleri: Tanzimat ve Islahat Dönemi yenilikleri, Yeni Osmanlılar, Meşrutiyet hareketleri.	PY5-PY6-PY10- PY12-PY13-PY14
8	Ders Verilmemektedir	Osmanlı devletinin son dönemindeki fikir akımları: Batıcılık, Osmanlıcılık, İslamcılık, Türkçülük.	PY5-PY6-PY10- PY12-PY13-PY14
	Ders Verilmemektedir	<b>Ara sınav</b>	
9	Ders Verilmemektedir	Osmanlı devletinin yıkılışı Trablusgarp ve Balkan Harpleri, I. Dünya Savaşı, Ermeni meselesi.	PY5-PY6-PY10- PY12-PY13-PY14
10	Ders Verilmemektedir	Osmanlı devletinin yıkılışı: I. Dünya Savaşının Sonu, Mondros Ateşkes Anlaşması, Mondros sonrası işgaller, bölücü faaliyetler.	PY5-PY6-PY10- PY12-PY13-PY14
11	Ders Verilmemektedir	Millî Mücadele: Kurtuluş çareleri, barışçı ve mandacı görüş, bölgesel kurtuluş Mücadelesi, Millî Dernekler, Kuva-yı Milliye.	PY5-PY6-PY10- PY12-PY13-PY14
12	Ders Verilmemektedir	Millî Mücadele: Atatürk'ün Anadolu'ya Çıkışı, kongreler yoluyla örgütlenme ve Millî Mücadelenin birleştirilmesi	PY5-PY6-PY10- PY12-PY13-PY14
13	Ders Verilmemektedir	Millî Mücadele: Mebusan Meclisi, Misak-ı Milli ve İstanbul'un resmen işgali.	PY5-PY6-PY10- PY12-PY13-PY14
14	Ders Verilmemektedir	Millî Mücadele: TBMM'nin açılışı ve Anadolu'nun yönetimini ele alması, TBMM'nin özellikleri.	PY5-PY6-PY10- PY12-PY13-PY14
	Ders Verilmemektedir	<b>Dönem sonu sınavı</b>	
	Ders Verilmemektedir	<b>Bütünleme sınavı</b>	
	<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	

<b>Örnek Sorular</b>	<p>1- Batılı devletler Osmanlı İmparatorluğu'nun iç işlerine karışmak için aşağıdakilerden hangisini dayanak olarak kullanmışlardır?</p> <p>a- Sened-i İttifak'ı b- Veraset Sistemini- Tımar Sistemini d- Devşirme Kanunu'nu e- Azınlık haklarını</p> <p>2- İlk posta teşkilatı hangi padişah döneminde oluşturulmuştur? a- III. Selim b- II. Mahmud c- II Abdülhamid d- I. Ahmet e- Abdülmecit</p> <p>3- Aşağıdakilerden hangisi Osmanlı Devleti'nin ilk anayasasıdır? a- 1908 Anayasası b- 1876 Anayasası (Kanun-u Esasi) c- 1921 Anayasası d- 1922 Anayasası e- 1860 Anayasası</p> <p>4-"Hâkimiyetin kayıtsız şartsız millette olduğu bir yönetim biçimi " dir. Yukarıdaki boşluğa aşağıdaki kavramlardan hangisi gelmelidir? a- Devletçilik b- Sömürgecilik c- Demokrasi d- Liberalizm e- Sosyalizm</p> <p>5- II. Abdülhamit döneminde devlet politikası haline getirilen, devletin dağılmasını ve hilafetin nüfuzunu kullanarak dünya siyasetinde güç kazanmanın temel alındığı fikir akımı aşağıdakilerden hangisidir? a- Panislamizm b-Osmanlıcılık c- Pantürkizm d-Turanlılık e- Batıcılık</p>
<b>Cevap Anahtarı</b>	1-e 2-b 3-b 4-c 5-a
<b>Kaynak Kitap/lar</b>	 <p>Sabri Zengin, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi, Taşhan Kitap, Tokat 2016. <b>Sorumlu Olunan Sayfalar:</b> Kitabın başından <b>154.</b> sayfaya kadar.</p>
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	<p>1- Kemal Atatürk, <i>Nutuk</i> I-III, İstanbul 1993.</p> <p>2- YÖK-Komisyon, <i>Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi</i>, Ankara 1989.</p> <p>3- Komisyon, <i>Türkiye Cumhuriyeti Tarihi I-II</i>, AAM, yay., Ankara 2002.</p>

### GB101 Temel Fizik I

<b>Öğretim Üyesi</b>	Doç.Dr.Fikret YILMAZ
<b>Oda Numarası</b>	Ders Verilmemektedir
<b>Ofis Saatleri</b>	Ders Verilmemektedir
<b>E-posta</b>	fikret.yilmaz@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	Ders Verilmemektedir
<b>Derslik</b>	Ders Verilmemektedir
<b>Dersin Amacı</b>	Temel fizik kavramlarını öğrenir, fizik problemlerini çözebilmesi için analitik bakış açısı kazanır.
<b>Konu ve İlgili Kazanımlar</b>	<p><b>Fizik ve Ölçme</b></p> <p>Uzunluk, kütle ve zaman standartlarını bilir.</p> <p>Boyut analizi yapmayı öğrenir.</p> <p>Birimleri çevirmeyi öğrenir.</p> <p>Verilen sayıları istenilen sayıda anlamlı sayılar cinsinden yazar</p> <p>Büyüklik mertebesi tahminleri yapar</p> <p><b>Vektörler</b></p> <p>Vektörel ve skaler büyüklükler arasındaki farkları bilir</p> <p>Vektörlerde matematiksel işlemleri öğrenir</p> <p>Vektörlerde vektörel ve skaler çarpımları bilir</p>



<p><b>Örnek Sorular</b></p>	<p>1. Bir jet, uçağın hızına 74 m/s'ye düşüyor ve 2 saniye içinde duruyor.</p> <p>a) uçağın ivmesi nedir? b) Bu süre içinde uçağın yer değiştirmesi nedir?</p> <p>2. Bir parçacık <math>x(t) = t^2 + 2t - 3</math> denklemine göre hareket etmektedir. Buna göre parçacığın</p> <p>a) 0-3 saniyeler aralığındaki yer değiştirmesini b) <math>t=2</math>. Saniyedeki anı hızını c) <math>t=3</math>. Saniyedeki anı ivmesini hesaplayınız.</p> <p>3.</p>  <p>Şekildeki 8 kg kütleli cisim yatay düzlemde sabit hızla hareket etmektedir.</p> <p><b>Buna göre, cisimle zemin arasındaki sürtünme katsayısı kaçtır?</b> (<math>\sin 37^\circ = 0,6</math>; <math>\cos 37^\circ = 0,8</math>)</p> <p>A) 0,3    B) 0,4    C) 0,6    <b>Yanıt D) 0,8</b>    E) 0,9</p>
<p><b>Cevap Anahtarı</b></p>	<p>1. a) <math>a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{0 - 74}{2} = -37 \text{ m/s}^2</math> b) <math>X = \frac{1}{2}(v + v_0)t = \frac{1}{2}(74 + 0)2 = 74 \text{ m}</math></p> <p>2. a) <math>X_s - X_i = (3 + 2 \cdot 3 - 3) - (0 + 0 - 3) = 12 + 3 = 15 \text{ m}</math> b) <math>v_{ani} = 2t + 2 = 2 \cdot 2 + 2 = 6 \text{ m/s}</math>    c) <math>a_{ani} = 2 \text{ m/s}^2</math></p> <p>3)</p>  <p>F kuvveti bileşenlerine ayrılırsa  <math>F_x = F \cos 37^\circ = 50 \cdot 0,8 = 40 \text{ N}</math>  <math>F_y = F \sin 37^\circ = 50 \cdot 0,6 = 30 \text{ N}</math> bulunur.</p> <p><math>F_x = F_s</math> olduğunda cisme etki eden net kuvvet sıfır olur ve cisim sabit hızla hareket eder.</p> <p><math>F_x = F_s</math>  <math>F_x = k \cdot N</math>  <math>F_x = k(G - F_y)</math>  <math>40 = k(80 - 30)</math>  <math>k = 0,8</math></p> <p style="text-align: right;"><b>Yanıt D</b> fizikciyiz.com</p>
<p><b>Kaynak Kitap/lar</b></p>	<p>Fen ve Mühendislik için Fizik, Serway Cilt-I, Çeviri: Prof.Dr. Kemal Çolakoğlu</p>
<p><b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b></p>	<p>1. -, Temel Fizik Cilt I, Fishbane-Gasiorowicz-Thornton, Yayına Hazırlayan: Prof.Dr. Cengiz Yalçın  2. Fen Bilimcileri ve Mühendisler için Fizik, Giancoli, Editör: Prof.Dr. Gülsen Öngüt  3. Üniversiteler için Fizik, Bekir KARAOĞLU</p>

**GB209 Temel Biyoloji**

<p><b>Öğretim Üyesi</b></p>	<p>Prof. Dr. İsa KARAMAN</p>
-----------------------------	------------------------------

<b>Oda Numarası</b>	Ders Verilmemektedir
<b>Ofis Saatleri</b>	Ders Verilmemektedir
<b>E-posta</b>	isa.karaman@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	Ders Verilmemektedir
<b>Derslik</b>	Ders Verilmemektedir
<b>Dersin Amacı</b>	Genel Biyolojinin amaç, kapsam, yöntem ve uygulamalarını öğretmek.
<b>Konu ve İlgili Kazanımlar</b>	<b>Oryantasyon</b>
	<b>Canlıların Kimyasal İçeriği</b>
	Kimyasal Element ve Bileşikleri bilir
	Atomlar ve molekülleri bilir
	Kimyasal bağ çeşitlerini bilir
	<b>Su ve Çevrenin Canlılar için önemi</b>
	Suyun polaritesinin etkilerini bilir
	<b>Su moleküllerinin disosiasyonlarını bilir.</b>
	<b>Karbon ve Canlılardaki Molekül Çeşitliliği</b>
	Canlılar için karbonun önemini bilir
	Moleküllerdeki fonksiyonel grupları bilir
	Fonksiyonel gruplar ve moleküler çeşitliliği bilir
	<b>Makromoleküllerin Yapı ve İşlevleri</b>
	Monomerik ve polimerik yapıları bilir
	Karbonhidratlar – yakıt ve yapısal materyali bilir.
	Lipidler – çeşitlilik taşıyan hidrofobik molekülleri bilir
	Proteinlerin değişik yapılarını ve işlevlerini bilir.
	<b>Oryantasyon</b>
	<b>Canlıların Kimyasal İçeriği</b>
	Kimyasal Element ve Bileşikleri bilir
	Atomlar ve molekülleri bilir
	Kimyasal bağ çeşitlerini bilir
	<b>Su ve Çevrenin Canlılar için önemi</b>
	Suyun polaritesinin etkilerini bilir
	<b>Su moleküllerinin disosiasyonlarını bilir.</b>
	<b>Karbon ve Canlılardaki Molekül Çeşitliliği</b>
	Canlılar için karbonun önemini bilir
	Moleküllerdeki fonksiyonel grupları bilir
	Fonksiyonel gruplar ve moleküler çeşitliliği bilir
	<b>Makromoleküllerin Yapı ve İşlevleri</b>
	Monomerik ve polimerik yapıları bilir
	Karbonhidratlar – yakıt ve yapısal materyali bilir.
Lipidler – çeşitlilik taşıyan hidrofobik molekülleri bilir	
Proteinlerin değişik yapılarını ve işlevlerini bilir.	
<b>Laboratuvar I</b>	
Mikrospor kültürünü bilir	
Bakteri, Bitki, ve Hayvan hücrelerini bilir	
<b>Metabolizmaya Giriş</b>	
Metabolizma, Enerji ve Canlıları bilir	
Enzimleri bilir	
<b>Metabolizmanın Kontrolünü bilir.</b>	
<b>Hücre İçinde Yolculuk</b>	
Hücreler Nasıl İncelenir bilir	
<b>Hücreye Panoramik bakışı bilir</b>	
Çekirdek ve Ribozomları bilir.	
Hücrenin iç Zar Sistemini bilir	
Hücre İskeletini yapılarını bilir.	
Hücre Yüzeyi ve Bağlantı Bölgelerinin bilir	
<b>Zar bileşenlerini ve Görevlerini bilir.</b>	
Zar Geçirgenliğinin İşleyişini bilir	
Hücredeki Taşıma Sistemlerini bilir	
<b>Laboratuvar II</b>	
Yüksek Yapılı Bitki Örneklerinde kesit İncelemeyi bilir	
<b>Kloroplast, Stoma ve Bitkilerdeki Kristal Metabolitleri bilir</b>	
<b>Hücre Solunumu: Kimyasal Enerji Eldesi</b>	
Enerji Eldersinin İkelerini bilir	

		Oksijenli ve Oksijensiz Solunum, Fermentasyonu bilir	
		Hücre Solunumu İle İlgili Metabolik Süreçleri bilir	
		ATP Sentez Mekanizmasını bilir	
		<b>Laboratuvar III</b>	
		Prokaryot hücrelerin mikroskop görüntülerini bilir	
		Kıkırdak Yağ ve Epitel hücre mikroskop görüntülerini bilir	
		<b>Hücreler Arası İletişim</b>	
		Hücre Haberleşmesine genel bakışı bilir	
		Sinyal Alma ve Sinyal Aktarımını bilir	
		Sinyal Aktarım Yollarını Bilir.	
		Sinyallere verilen hücresel cevapları bilir	
		Sinyal ve reseptör ilişkilerini bilir	
		Prokaryot ve ökaryottaki sinyal iletişim farkını bilir	
		<b>Hücre Döngüsü</b>	
		Hücre bölünmesinin asli görevlerini bilir	
		Hücre döngüsündeki mitotik fazı bilir	
		Hücre bölünme evrelerini bilir.	
		Karyokinez ve sitokinezi bilir	
		Hücre döngüsünün düzenlenmesini bilir	
		<b>Laboratuvar IV</b>	
		Yoğurdun incelenmesini bilir	
		Kan dokusunun incelenmesini bilir	
		Mitoz bölünmenin evrelerini bilir	
		<b>Kalıtımın Moleküler Temeli</b>	
		Kalıtımsal madde olarak DNA yı bilir	
		DNA replikasyonu ve onarımını bilir.	
		Genler ve proteinler arasındaki ilişkiyi bilir	
		RNA nın sentezi ve işlenmesini bilir	
		Protein sentezini bilir	
	<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>	<b>İlgili Program Yeterliği</b>
1	Ders Verilmemektedir	Oryantasyon Haftası	
2	Ders Verilmemektedir	Canlıların Kimyasal İçeriği	PY4, PY7, PY10
3	Ders Verilmemektedir	Karbon ve Canlılardaki Molekül Çeşitliliği	PY4, PY7, PY10
4	Ders Verilmemektedir	Makromoleküllerin Yapı ve İşlevleri	PY4, PY7, PY10
5	Ders Verilmemektedir	Laboratuvar I	PY4, PY7, PY10
6	Ders Verilmemektedir	Metabolizmaya Giriş	PY4, PY7, PY10
7	Ders Verilmemektedir	Hücre İçinde Yolculuk	PY4, PY7, PY10
8	Ders Verilmemektedir	Laboratuvar II	PY4, PY7, PY10
	Ders Verilmemektedir	Ara Sınav	PY4, PY7, PY10
9	Ders Verilmemektedir	Hücre Solunumu: Kimyasal Enerji Eldesi	PY4, PY7, PY10
10	Ders Verilmemektedir	Laboratuvar III	PY4, PY7, PY10
11	Ders Verilmemektedir	Hücreler Arası İletişim	PY4, PY7, PY10
12	Ders Verilmemektedir	Hücre döngüsü	PY4, PY7, PY10
13	Ders Verilmemektedir	Laboratuvar IV	PY4, PY7, PY10
14	Ders Verilmemektedir	Kalıtımın Moleküler Temeli	PY4, PY7, PY10
	Ders Verilmemektedir	<b>Yarıyıl sonu sınavı</b>	
	Ders Verilmemektedir	<b>Bütünleme sınavı</b>	
	<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
	<b>Örnek Sorular</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Şaperonin proteinlerini açıklayınız ?</li> <li>Ekzergonik ve endergonik tepkimeyi tanımlayınız ?</li> <li>Substrat düzeyinde fosforilasyon ve oksidatif fosforilasyon kelimelerini tanımlayınız ?</li> </ol>	
	<b>Cevap Anahtarı</b>	1. Şaperonin proteinleri ER de sentezlenen proteinlerinin doğru katlanıp katlanmadığını kontrol eden	


	<p>proteinlerdir. Protein sentezinin doğruluğunu kontrol eder. Eğer doğru sentezlenmemiş ve yanlış katlanmış proteinleri parçalanmaya sevk eder.</p> <p>2. Ekzergonik; reaksiyon gerçekleştiğinde ortama ısı veren reaksiyonlardır Endergonik; reaksiyonun gerçekleşmesi için ortamdan ısı çeken reaksiyonlar demektir.</p> <p>3. Substrat düzeyinde fosforilasyon; Glikoz atomunun herhangi bir karbonundaki fosfatın koparılması ADP'ye eklenerek ATP elde edilmesi</p> <p>Oksidatif Fosforilasyon; ETS'de protonların proton pompasından geçerek Enerjilerini ADP ile İP'nin birleşerek ATP sentezinde kullanılarak ATP elde edilmesi</p>
<b>Kaynak Kitap/lar</b>	<b>Biyoloji, Neil A. Campbell and Jane B. Reese, Palme Yayıncılık, 2017</b>

### GB 105 Genel Matematik I

<b>Öğretim Üyesi</b>	Dr. Öğr. Üyesi Hayati OLGAR
<b>Oda Numarası</b>	Ders Verilmemektedir
<b>Ofis Saatleri</b>	Ders Verilmemektedir
<b>E-posta</b>	hayati.olgar@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	Ders Verilmemektedir
<b>Derslik</b>	Ders Verilmemektedir
<b>Dersin Amacı</b>	Bu dersin amacı, fonksiyonlar, limit, süreklilik, türev ve uygulamaları konularında genel bir bilgi vermek, temel tanım, teorem ve sonuçları kavratmak, problem çözebilme, analiz ve yorum yapabilme becerileri kazandırmaktır..
<b>Konu ve İlgili Kazanımlar</b>	<p><b>İkinci dereceden denklem ve eşitsizlikler, doğru ve çemberin analitiği</b></p> <p>İkinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklemin köklerini inceleyebilir.</p> <p>İkinci dereceden bir bilinmeyenli bir fonksiyonun grafiğini çizebilir.</p> <p>İkinci dereceden bir bilinmeyenli bir fonksiyonun işaretini inceleyebilir.</p> <p>Üç ve daha yüksek mertebeden denklemleri çözmek için bazı yöntemler öğrenir.</p> <p>Düzlemde verilen iki nokta arasındaki uzaklığı hesaplayabilir.</p> <p>Bir doğrunun eğiminin ne anlama geldiğini öğrenir.</p> <p>Doğruların birbirine paralel veya dik olması ile eğim arasında nasıl bir ilişki olduğunu öğrenir.</p> <p>Bir noktası ve eğimi bilinen doğrunun denklemini yazabilir.</p> <p>İki noktası verilen doğrunun denklemini yazabilir.</p> <p>Bir noktanın bir doğruya olan uzaklığını hesaplayabilir.</p> <p>Doğrunun analitik incelenmesi ile ilgili uygulamalar yapabilir.</p> <p>Çemberin standart denklemini yazabilir.</p> <p>Genel çember denklemi verildiğinde yarıçapı ve merkez koordinatları bulabilir.</p> <p>Çember ile doğrunun birbirine göre durumlarını inceleyebilir.</p> <p><b>Fonksiyon kavramı</b></p> <p>Fonksiyon kavramı ile ne kastedildiğini öğrenir.</p> <p>Reel değişkenli ve reel değerli bir fonksiyonun tanım kümesini belirler</p> <p>Fonksiyonlarda toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinin nasıl tanımlandığını öğrenir ve uygulamalar yapar.</p> <p>Örten fonksiyon ve bire-bir fonksiyon kavramlarını öğrenir ve örnekler verebilir.</p> <p>Birim fonksiyon, bileşke fonksiyon ve ters fonksiyon kavramlarını öğrenir.</p> <p>Bir fonksiyon ile tersinin grafiği arasında nasıl bir ilişki olduğunu kavrar.</p> <p>Tek fonksiyon ve çift fonksiyon kavramlarını öğrenir. Verilen bir fonksiyonun tek veya çift olup olmadığını inceleyebilir.</p> <p><b>Bazı özel tanımlı fonksiyonlar-I</b></p> <p>Kuvvet fonksiyonu, polinom fonksiyonu ve rasyonel fonksiyon kavramlarını tanıy ve bu fonksiyonların bazı temel özellikleri hakkında fikir sahibi olur.</p> <p>Rasyonel bir fonksiyonun tanım kümesini belirleyebilir.</p> <p>Kısıtlama fonksiyon ve kullanım yerleri hakkında fikir sahibi olur.</p> <p>Tam değer, mutlak değer ve işaret fonksiyonlarının tanımını ve bazı temel özelliklerini öğrenir.</p> <p>Tam değer, mutlak değer ve işaret fonksiyonlarının grafiği ile ilgili uygulamalar yapabilir.</p> <p><b>Bazı özel tanımlı fonksiyonlar-II</b></p> <p>Trigonometrik fonksiyonların tanımını ve bazı temel özelliklerini öğrenir.</p> <p>Temel trigonometrik fonksiyonların grafikleri hakkında fikir sahibi olur.</p> <p>Ters trigonometrik fonksiyonların nasıl tanımlandığını öğrenir.</p>

		<p>Ters trigonometrik fonksiyonlar ile ilgili uygulamalar yapabilir.</p> <p>Üstel ve logaritma fonksiyonlarının tanımını ve bazı temel özelliklerini öğrenir.</p> <p>Üstel ve logaritma fonksiyonu arasında nasıl bir ilişki olduğunu öğrenir.</p> <p>Hiperbolik fonksiyonları üstel fonksiyon yardımıyla tanımlayabilir.</p> <p>Özel tanımlı fonksiyonlar ile ilgili uygulamalar yapabilir.</p> <p><b>Limit kavramı</b></p> <p>Limit kavramının ne anlama geldiğini öğrenir.</p> <p>Reel ekseninde bir noktaya yaklaşmanın nasıl yapıldığı konusunda fikir sahibi olur.</p> <p>Sağ limit ve sol limit kavramlarının tanımını öğrenir.</p> <p>Bir noktada limitin olması ile sağ ve sol limit arasında nasıl bir ilişki olduğunu açıklayabilir.</p> <p>Limit almada kolaylık sağlayan temel limit alma kurallarını uygulayabilir.</p> <p>+sonsuz ve -sonsuz da limit hesabı yapabilir.</p> <p><b>Özel tanımlı fonksiyonlarda limit hesabı</b></p> <p>Bazı temel trigonometrik limitler yardımıyla limit hesabı yapabilir.</p> <p>Sandviç teoremini öğrenir ve bu teorem yardımıyla limit hesaplayabilir.</p> <p>Limit ile ilgili uygulamalar yapabilir.</p> <p><b>Süreklilik</b></p> <p>Süreklilik kavramının ne anlama geldiğini öğrenir.</p> <p>Bir fonksiyonun sürekli olması için hangi şartları sağlaması gerektiğini öğrenir.</p> <p>Sürekli olmayan fonksiyon örneği verebilir.</p> <p>Limit ile süreklilik arasındaki farkı öğrenir.</p> <p>Süreksizliklerin nasıl sınıflandırıldığını öğrenir.</p> <p>Kapalı bir aralıkta sürekli fonksiyonların sağladığı temel özellikler hakkında fikir sahibi olur.</p> <p>Verilen bir fonksiyonun sürekli olup olmadığının incelenmesi ile ilgili uygulamalar yapabilir.</p> <p><b>Türev kavramı ve türev almada genel kurallar</b></p> <p>Türev kavramının ne anlama geldiğini öğrenir.</p> <p>Sağ türev ve sol türev kavramlarının tanımını bilir. Bu tanımlar yardımıyla verilen bir fonksiyonun türevlenebilir olup olmadığını inceler.</p> <p>Türev ile süreklilik arasındaki ilişkiyi açıklayabilir.</p> <p>Türev ile ilgili temel cebirsel özellikleri bilir ve bu özellikler yardımıyla türev hesaplayabilir.</p> <p>Zincir kuralını öğrenir ve uygulamalar yapabilir.</p> <p>Ters fonksiyonun türevinin nasıl hesaplandığı ile ilgili kuralı öğrenir ve uygulamalar yapar.</p> <p>Temel trigonometrik ve ters trigonometrik fonksiyonların türevini öğrenir ve uygulamalar yapar.</p> <p><b>Özel tanımlı fonksiyonların türevi</b></p> <p>Üstel fonksiyonunun türevini öğrenir ve uygulamalar yapar.</p> <p>Logaritmik türev alma kuralını öğrenir ve uygulamalar yapar.</p> <p>Hiperbolik fonksiyonların türevleri hakkında fikir sahibi olur.</p> <p>Parametrik türev alma kuralını öğrenir ve uygulamalar yapar.</p> <p>Kapalı fonksiyonların türevinin nasıl alındığını öğrenir ve uygulamalar yapar.</p> <p>Yüksek mertebeden türev hesaplayabilir.</p> <p><b>Türevin geometrik anlamı ve fiziksel uygulamaları</b></p> <p>Türevin geometrik anlamının ne olduğu konusunda bilgi sahibi olur.</p> <p>Teğet ve normal denklemlerini türev yardımıyla elde edebilir.</p> <p>Türevin fiziksel uygulamaları konusunda fikir sahibi olur.</p> <p>Teğet ve normal denklemlerinin bulunması ile ilgili uygulamalar yapabilir.</p> <p><b>Maksimum-minimum problemleri, türev ile ilgili teoremler</b></p> <p>Bir fonksiyonun artan ve azalan olduğu aralıkları türev yardımıyla belirleyebilir.</p> <p>Bir fonksiyon verildiğinde yerel maksimum, yerel minimum ve kritik noktaları tespit edebilir.</p> <p>Fermat Teoremi hakkında bilgi sahibi olur.</p> <p>Bir fonksiyon verildiğinde mutlak maksimum ve mutlak minimum değerini belirleyebilir.</p> <p>İkinci türevin işareti ile ekstremum noktaların varlığı ve cinsleri arasında nasıl bir ilişki olduğunu öğrenir.</p> <p>Maksimum-minimum problemlerini türev yardımıyla çözebilir.</p> <p>Rolle Teoremi, Ortalama Değer Teoremi ile ilgili fikir sahibi olur ve bu teoremlerin geometrik yorumlarını yapabilir.</p> <p><b>Konvekslik-konkavlık, belirsiz şekiller</b></p> <p>İkinci türev yardımıyla bir fonksiyonun konkav ve konveks olduğu aralıkları tespit edebilir.</p> <p>Dönüm noktası hakkında bilgi sahibi olur.</p> <p>Türev yardımıyla (L'Hospital Teoremi) limit hesaplayabilir.</p> <p><b>Eğri çizimleri</b></p> <p>Düşey ve yatay asimptot kavramını öğrenir ve verilen bir fonksiyonun düşey ve yatay asimptotlarını belirleyebilir.</p> <p>Eğri asimptot kavramını öğrenir ve bir fonksiyon verildiğinde onun eğri asimptotlarını belirleyebilir.</p> <p>Bir eğrinin grafiğinin çizilmesi için nasıl bir yol izlenmesi gerektiği konusunda bilgi sahibi olur.</p>
<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>	<b>İlgili Program Yeterliliği</b>
1	Ders Verilmemektedir	Oryantasyon haftası
2	Ders Verilmemektedir	İkinci dereceden denklem ve eşitsizlikler, doğru ve çemberin analitiği
		PY1-PY2-PY3



3	Ders Verilmemektedir	Fonksiyon kavramı	PY1-PY2-PY3
4	Ders Verilmemektedir	Bazı özel tanımlı fonksiyonlar-I	PY1-PY2-PY3
5	Ders Verilmemektedir	Bazı özel tanımlı fonksiyonlar-II	PY1-PY2-PY3
6	Ders Verilmemektedir	Limit kavramı	PY1-PY2-PY3
7	Ders Verilmemektedir	Özel tanımlı fonksiyonlarda limit hesabı	PY1-PY2-PY3
8	Ders Verilmemektedir	Süreklilik	PY1-PY2-PY3
	Ders Verilmemektedir	<b>Ara Sınav</b>	
9	Ders Verilmemektedir	Türev kavramı ve türev almada genel kurallar	PY1-PY2-PY3
10	Ders Verilmemektedir	Özel tanımlı fonksiyonların türevi	PY1-PY2-PY3
11	Ders Verilmemektedir	Türevin geometrik anlamı ve fiziksel uygulamaları	PY1-PY2-PY3
12	Ders Verilmemektedir	Maksimum-minimum problemleri, türev ile ilgili teoremler	PY1-PY2-PY3
13	Ders Verilmemektedir	Konvekslik-konkavlık, belirsiz şekiller	PY1-PY2-PY3
14	Ders Verilmemektedir	Eğri çizimleri	PY1-PY2-PY3
	Ders Verilmemektedir	<b>Dönem Sonu Sınavı</b>	
	Ders Verilmemektedir	<b>Bütünleme Sınavı</b>	
	<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
	<b>Örnek Sorular</b>	1. Bir sanayici alüminyumdan dik dairesel silindir şeklinde üstü açık, hacminde kutular yapmaktadır. En az alüminyum kullanılması için yapacağı silindirin taban yarıçapı kaç cm olmalıdır?	
	<b>Kaynak Kitap/lar</b>	 <p><b>Yazar/Editör:</b> Prof. Dr. Mustafa Balcı, Genel Matematik I, Palme Yayıncılık, Ankara, 2016.  <b>Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar:</b> 1. bölümden 4. bölüm sonuna kadar.</p>	
	<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	George B. Thomas, Maurice D. Weir, Joel R. Hass, Thomas Kalkülüs, Çeviri Editörü: Mustafa Bayram, Pearson Eğitim, Ankara, 2011. Prof. Dr. İbrahim Ethem Anar, Genel Matematik I, Gazi Kitabevi, Ankara, 2019.	

### GB107 Temel Kimya 1

<b>Öğretim Üyesi</b>	Doç.Dr. Alper BİÇER
<b>Oda Numarası</b>	MA-K1-29
<b>Ofis Saatleri</b>	Çarşamba 13:30-15:00

<b>E-posta</b>	alper.bicer@gop.edu.tr		
<b>Ders Zamanı</b>	Çarşamba 10:30-12:00		
<b>Derslik</b>	AMFİ-II		
<b>Dersin Amacı</b>	Bu ders kimyanın temel kavramların öğretilmesi, öğrencinin kimya ile ilgili alt yapısının oluşturulmasını amaçlar.		
<b>Konu ve İlgili Kazanımlar</b>	<b>Madde, ölçme ve problem çözümü.</b>		
	Atom ve molekül terimlerini öğrenir.		
	Maddelerin sınıflandırmasını kavrar.		
	Fiziksel ve kimyasal özellikler		
	Ölçü birimlerini öğrenir.		
	Birimleri birbirine çevirmeyi öğrenir.		
	Atomlar ve Elementler.		
	<b>Atomların görüntülenme tekniklerini öğrenir</b>		
	Atom teorilerini ve yasalarını öğrenir.		
	Atomun yapısını ve atom altı parçacıklar.		
	<b>Peryodik tabloyu öğrenir.</b>		
	Molar kütle tanımını öğrenir.		
	<b>Moleküller, bileşikler ve kimyasal eşitlikler.</b>		
	Molekül ve bileşik tanımlarını öğrenir.		
	<b>Kimyasal bağlar.</b>		
	İyonik bileşik kavramını öğrenir.		
	Moleküler bileşikler ve formüller.		
	Formül kütle ve mol kavramını öğrenir.		
	Çevirme faktörü ve Kimyasal eşitliklerin yazılmasını kavrar.		
	Kimyasal büyüklükler ve sulu çözelti tepkimeleri.		
	Tepkime sitokiyometrisini öğrenir.		
	Teorik verim ve yüzde verim kavramlarını öğrenir.		
	Çözelti derişimi ve çözelti sitokiyometri.		
	<b>Çözünürlük seyreltme ve çökme kavramlarını öğrenir.</b>		
	Asit-baz ve yükseltgenme-indirgenme tepkimelerini öğrenir.		
	Gazlar.		
	Basınç kavramı ve basit gaz yasalarını öğrenir.		
	İdeal gaz yasası ve uygulamalarını öğrenir.		
	Kısmi basınç ve mol kesri kavramlarını öğrenir.		
	Elementlerin peryodik özellikleri.		
	<b>Peryodik tablo ve elementlerin dizilimini kavrar.</b>		
	Etkin çekirdek yükü kavramını öğrenir.		
İyon çapı ve iyonlaşma enerjisi tanımlarını öğrenir.			
Elektron ilgisi ve metalik karakter tanımını öğrenir.			
<b>Kimyasal bağlanma 1 ve Lewis modeli.</b>			
Bağ tanımı ve kimyasal bağ türlerini öğrenir.			
<b>İyonik bağ, kovalent bağ ve elektronegatiflik.</b>			
Lewis yapısını ve oktet kuralını öğrenir.			
<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>	<b>İlgili Program Yeterliği</b>	
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon haftası	
2	9-14 Ekim 2023	Madde, ölçme ve problem çözümü.	PY1-PY8, PY13
3	16-21 Ekim 2023	Fiziksel ve kimyasal özellikler	PY1-PY8, PY13
4	23-28 Ekim 2023	Atomlar ve Elementler.	PY1-PY8, PY13

5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Atomun yapısını ve atom altı parçacıklar.	PY1-PY8, PY13
6	6-11 Kasım 2023	Moleküller, bileşikler ve kimyasal eşitlikler.	PY1-PY8, PY13
7	13-18 Kasım 2023	Kimyasal bağlar.	PY1-PY8, PY13
8	20-25 Kasım 2023	Moleküler bileşikler ve formüller.	PY1-PY8, PY13
	25 Kasım-3 Aralık 2023	Ara Sınav	
9	4-9 Aralık 2023	Kimyasal büyüklükler ve sulu çözelti tepkimeleri.	PY1-PY8, PY13
10	11-16 Aralık 2023	Çözelti derişimi ve çözelti sitokiyometri.	PY1-PY8, PY13
11	18-23 Aralık 2023	Gazlar.	PY1-PY8, PY13
12	25-30 Aralık 2023	Elementlerin periyodik özellikleri.	PY1-PY8, PY13
13	1-6 Ocak 2024	Kimyasal bağlanma 1 ve Lewis modeli.	PY1-PY8, PY13
14	8-13 Ocak 2024	İyonik bağ, kovalent bağ ve elektronegatiflik.	PY1-PY8, PY13
	15-26 Ocak 2023	Dönem Sonu Sınavı	
	29 Ocak-4 Şubat 2024	Bütünleme Sınavı	
<b>Değerlendir</b>	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çöktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
<b>Örnek Sorular</b>	<p>Soru 1</p> <p>Bir jetin yakıtının kütlesi jetin uçmak için çok ağır olmaması için her uçuştan önce hesaplanmalıdır. Bir 747'ye 173,231 L jet yakıtı yükleniyor. Yakıtın yoğunluğu 0.768 g/cm<sup>3</sup> olduğuna göre kütlesi kaç kilogramdır?</p> <p>Soru 2</p> <p>0.0265 g "kurşun" kalemde bulunan karbon miktarını (mol olarak) hesaplayın (kurşun kalemin saf olarak karbonun bir biçimi olan grafitten yapıldığını kabul edin).</p> <p>Soru 3.</p> <p>Yeterince suda çözülmüş 25.5 g KBr içeren 1.75 L çözeltinin molaritesi nedir?</p>		
<b>Cevap Anahtarı</b>	$173,231 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mL}}{10^{-3} \text{ L}} \times \frac{1 \text{ cm}^3}{1 \text{ mL}} \times \frac{0.768 \text{ g}}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 1.33 \times 10^5 \text{ kg}$ <p>Cevap 2.</p> $0.0265 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12.01 \text{ g C}} = 2.21 \times 10^{-3} \text{ mol C}$ <p>Cevap 3.</p> $25.5 \text{ g KBr} \times \frac{1 \text{ mol KBr}}{119.00 \text{ g KBr}} = 0.21429 \text{ mol KBr}$ $\text{molarite (M)} = \frac{\text{çözünen miktarı (mol)}}{\text{çözelti hacmi (L)}}$ $= \frac{0.21429 \text{ mol KBr}}{1.75 \text{ L çözelti}} = 0.122 \text{ M}$		
<b>Kaynak Kitap/lar</b>	GENEL KİMYA Moleküler bir yaklaşımla kimyanın ilkeleri Nivaldo J. TRO Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: İlk 11 bölüm		

## GB109 Biyomühendisliğe Giriş

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Sinan Eğri
Oda Numarası	2834
E-posta	<a href="mailto:sinan.eğri@gop.edu.tr">sinan.eğri@gop.edu.tr</a>
Ders Zamanı	Salı 13:15 - 16:00
Derslik	2D
Dersin Amacı	Biyomühendisliğin tanımının yapılarak, ilgilendiği konuların, kapsadığı alan ve faydalandığı bilim dallarının açıklanarak öğrencinin gözünde Biyomühendislik vizyonunun oluşturulması.
Konu ve İlgili Kazanımlar	<b>Biyomühendisliğin tanımlanması, mevcut durumu ve gelecek potansiyeli</b>
	Biyomühendislik tanımını bilir
	Ülkemizde ve dünyada Biyomühendislik ve Biyomedikal Mühendisliği kavramlarını ve farklarını bilir
	Biyomühendisliğin ülkemizde ve dünyadaki mevcut durumu ve gelecekteki potansiyelini irdeleyebilir
	<b>Biyomühendislik program yapısı</b>
	Genetik ve Biyomühendislik programının amaç ve hedeflerini bilir
	Programda yer alan alanları kavrar
	Müfredatta verilen derleri öğrenir
	<b>Mühendislik yaklaşımı ve problem çözme algoritması</b>
	Mühendis kelimesinin anlamını bilir
	Mühendislikte problem çözümüne yönelik kullanabileceği algoritmayı öğrenir
	Öğrendiği algoritmayı örnek problemlere uygulayabilir
	<b>Biyomühendisliği oluşturan diğer bilim dalları</b>
	Çok disiplinli alan kavramını kavrar
	Biyomühendisliğin arayüz özelliğini bilir
	Diğer disiplinler ile Biyomühendisliğin çalışma konularına göre ilişkisini kurabilir
	<b>Biyomühendisliğin uygulama alanları</b>
	Biyomühendisliğin temel uygulama alanlarını bilir
	<b>Biyomühendisliğin diğer alanlar ile ilişkisi</b>
	Çok disiplinli alanları bilir
	Biyomühendislik ve diğer alanları ilişkilendirebilir
	<b>Biyomühendisliğin Biyotıp alanındaki uygulamaları I</b>
	Biyotıpın amaç ve hedeflerini kavrar
	<b>Biyomühendisliğin Biyotıp alanındaki uygulamaları 2</b>
	Biyotıp uygulamalarında Biyomühendisliğin rolünü bilir
	<b>Biyomühendislik ve Biyomekanik</b>
	Biyomekanikğin amaç ve hedeflerini kavrar
	Biyomekanikte Biyomühendisliğin rolünü bilir
	<b>Biyomühendislik ve Biyoteknoloji I</b>
	Biyoteknolojinin amaç ve hedeflerini kavrar
	<b>Biyomühendislik ve Biyoteknoloji II</b>
	Biyoteknolojide Biyomühendisliğin rolünü bilir
	<b>Biyomühendislik, Nanoteknoloji ve Nanobiyoteknoloji</b>
	Nanoteknoloji, Nanobiyoteknoloji kavramlarını bilir
<b>Biyomühendislik alanında ülkemizde yapılan çalışmalar ve inovasyon</b>	
Ülkemizde Biyomühendislik mezunlarının durumları, meslek odası ve	

		Biyomedak'ı öğrenir	
		İnovasyon tanımını yapar	
		Belirlenen bir ürün için inovasyon önerileri kurabilir	
<b>Hafta-Tarih</b>		<b>Ders Konuları</b>	<b>İlgili Program Yeterliği</b>
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon haftası	
2	9-14 Ekim 2023	Biyomühendisliğin tanımlanması, mevcut durumu ve gelecek potansiyeli	PY7
3	16-21 Ekim 2023	Biyomühendislik program yapısı	PY7
4	23-28 Ekim 2023	Mühendislik yaklaşımı ve problem çözme algoritması	PY3, PY7
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Biyomühendisliği oluşturan diğer bilim dalları	PY7
6	6-11 Kasım 2023	Biyomühendisliğin uygulama alanları	PY7
7	13-18 Kasım 2023	Biyomühendisliğin diğer alanlar ile ilişkisi	PY7
8	20-25 Kasım 2023	Biyomühendisliğin Biyotıp alanındaki uygulamaları1	PY7
9	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara sınav</b>	
10	4-9 Aralık 2023	Biyomühendisliğin Biyotıp alanındaki uygulamaları 2 - Biyosensörler	PY7
11	11-16 Aralık 2023	Biyomühendislik ve Biyomekanik	PY7
12	18-23 Aralık 2023	Biyomühendislik ve Biyoteknoloji 1	PY7
13	25-30 Aralık 2023	Biyomühendislik ve Biyoteknoloji 2	PY7
14	1-6 Ocak 2024	Biyomühendislik, Nanoteknoloji ve Nanobiyoteknoloji	PY7
15	8-13 Ocak 2024	Biyomühendislik alanında ülkemizde yapılan çalışmalar ve inovasyon	PY2, PY7
	15-26 Ocak 2023	<b>Final Sınavı</b>	
	29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme</b>	
<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirilmesi, bir vize bir finalin değerlendirilmesi ile gerçekleştirilecektir. Vizenin ortalamaya katkısı %40, finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
<b>Örnek Sorular</b>	<p><b>Soru 1.</b> Bir mühendisin tasarım algoritmasını anlatınız</p> <p><b>Soru 2.</b> Manyetik Rezonans Görüntüleme cihazının tasarımı/üretimi aşamalarında görev alabilecek bilim dallarını yazınız</p> <p><b>Soru 3.</b> “İnovasyon” nedir? İcat veya keşiften farkı nedir? Kendinize bir model seçerek bu modelin hangi yönlerinden dolayı inovasyon olduğunu açıklayınız.</p>		
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	Ders notları ve internet kaynakları		

## TD101 Türk Dili I

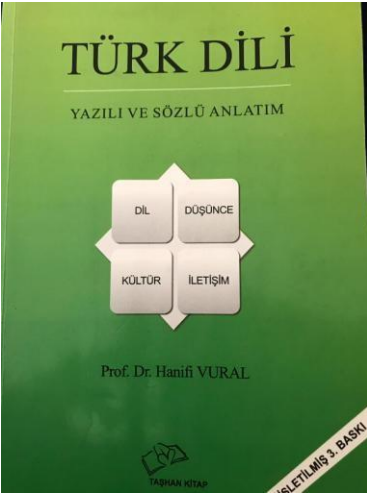
<b>Öğretim Üyesi</b>	Öğr. Gör. Dr. Erdal BARAN
<b>Oda Numarası</b>	MA-K1-17
<b>E-posta</b>	erdal.baran@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	Cumartesi 8.30-10.30
<b>Derslik</b>	Uzaktan Eğitim
<b>Dersin Amacı</b>	Türk Dili dersleri; yükseköğretim seviyesindeki öğrencilere kendilerini doğru ve etkili biçimde ifade etmelerinde, dil kurallarının farkında olarak Türkçeyi bilinçli ve güzel kullanmalarında katkı sağlamayı amaçlamaktadır.
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	Oryantasyon Haftası
	<b>Dersin amacı ve kaynakları. Dil kavramı ve Türkçenin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri</b>
	Türk Dili I dersinde okutulacak kaynakları ve bu derse yardımcı olarak faydalanabileceği kitapları bilir.
	Dil kavramı hakkında farklı tanımlar üzerinden bilgi sahibi olur.
	Dil tanımların arasındaki benzer ve farklı yönler üzerinde değerlendirmeler yapar.
	Dilin özelliklerini öğrenir.
	İletişimde dilin önemini fark eder.
	Dille iletişimin diğer iletişim şekillerinden farklı yönlerini bilir.
	Dünyadaki mevcut diller hakkında genel bilgiler öğrenir.
	Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri hakkında bilgi sahibi olur.
	<b>Yapı ve Köken Bakımından Diller</b>
	Dünyadaki dil grupları hakkında bilgi sahibi olur.
	Köken bakımından dillerin nasıl sınıflandırıldığını ve dil ailelerinin oluşumunu öğrenir.
	Türkçenin hangi dil ailesine mensup olduğunu açıklayabilir.
	Dillerin yapı bakımından özellikleri bilir.
	Türkçenin yapı bakımında hangi özelliklere sahip olduğunu kavrar.
	<b>Dil-Kültür İlişkisi, Dilin Toplum Hayatındaki Yeri</b>
	Dil ve aile ilişkisini fark eder.
	Dil ve toplum ilişkisini fark eder.
	Kültür kavramı hakkında bilgi sahibi olur.
	Dilin kültürle olan ilişkisini öğrenir.
	Dilin toplum hayatı açısından önemini fark eder.
	<b>Noktalama İşaretleri</b>
	Noktalama İşaretlerinin doğru kullanımına dikkat ve özen gösterir.
Metinler üzerinde var olan noktalama işareti hatalarını fark eder.	
Noktalama işaretlerini doğru kullanmanın yazılı iletişimdeki önemini kavrar.	
<b>Yazım Kuralları</b>	

Yazım kurallarına ilişkin bilgilerini pekiştirir.
Ek ve bağlaçların yazımına dikkat eder.
Metin yazımında büyük küçük harf kullanımına ve sayıların yazılışına dikkat eder.
Kelimelerdeki ünlü ve ünsüz uyumu kurallarına uyar.
Kelimelerin birleşik veya ayrı yazılış özelliklerini bilir.
<b>Sözcükte ve Cümlede Anlam</b>
Kelime ve anlam ilişkisini bilir.
Kelimelerin gerçek anlam, yan anlam ve mecaz anlam özelliklerini bilir.
Kelimeler arasındaki anlam farkları ve benzerliklerine dikkat eder.
Kelimelerin metin içerisinde başka anlamlar kazanabileceğinin farkında olur.
Cümleleri anlamlarına göre sınıflandırabilir.
Birbiriyle yakın anlamlı olan cümleleri veya çelişen cümleleri metin içerisinde fark edebilir.
Açık ve anlaşılır cümleler kurmanın yazılı anlatımdaki önemini kavrar.
<b>Anlatım Teknikleri</b>
Anlatım tekniklerini bilir.
Doğru anlatım tekniklerini kullanmanın önemini kavrar.
Yazılı anlatımda uygun anlatım yollarını kullanarak daha etkili bir iletişim sağlayacağını farkında olur.
<b>Resmi Yazışmalar</b>
Dilekçe, tutanak, kara ve rapor gibi resmi nitelikli yazışma türleri hakkında bilgiler edinir.
Dilekçe, tutanak, karar ve rapor gibi yazışma türlerini yazmasını öğrenir.
Dilekçe yazımında dikkat edilecek hususları bilir.
Dilekçe, tutanak ve rapor gibi yazışma türleri arasındaki farkları bilir.
<b>Resmi Yazışmalar</b>
İş mektupları ve öz geçmiş gibi yazışma türleri hakkında bilgiler edinir.
İş mektupları ve öz geçmiş yazımında dikkat edilecek kuralları öğrenir.
Resmi kurumlarla yapılacak yazışmaları nasıl hazırlaması gerektiğini kavrar.
<b>Cümlede Yardımcı Ögeler</b>
Cümlenin ögeleri hakkında bilgi sahibi olur.
Belirtili nesne, belirtisiz nesne, dolaylı tümleç, zarf tümleci gibi cümlenin yardımcı ögelerini cümle içerisinde fark eder.
Nesnelerin cümle içerisindeki türünü ve kullanılış biçimlerini açıklar.
Cümle çözümlemelerinde dolaylı tümleç ve zarf tümleçleri gibi yardımcı ögeleri bulur. Bu ögelerin cümledeki işlevlerini bilir.
<b>Cümlede Temel Ögeler</b>
Cümlenin yapısı ve temel ögeleri hakkında bilgi sahibi olur.
Cümlenin hangi unsurlardan oluştuğunu açıklayabilir.
Yüklem özelliklerini bilir. Cümle içerisinde hangi kelime ve kelime gruplarının yüklem olabileceğini fark eder.
Cümledeki özneyi ve öznenin özelliklerini bilir. Hangi kelime ve kelime gruplarının özne olabileceğini kavrar.
Cümleyi oluşturan unsurların ve bunların birbirleriyle olan ilişkilerinin farkında olur.
<b>Dil Yanlılıkları, Sözcük Düzeyinde Dil Yanlılıkları</b>

Gereksiz kelimelerin ve eş anlamlı sözcüklerin kullanımından kaynaklanan anlatım bozukluklarını fark

Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği	
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon Haftası	
2	9-14 Ekim 2023	Dersin amacı ve kaynakları. Dil kavramı ve Türkçenin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri	PY5
3	16-21 Ekim 2023	Yapı ve Köken Bakımından Diller	PY5
4	23-28 Ekim 2023	Dil-Kültür İlişkisi, Dilin Toplum Hayatındaki Yeri	PY5
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Noktalama İşaretleri	PY5
6	6-11 Kasım 2023	Yazım Kuralları	PY5
7	13-18 Kasım 2023	Sözcükte ve Cümlede Anlam	PY5
	20-25 Kasım 2023	<b>Ara sınav</b>	
8	25 Kasım-3 Aralık 2023	Anlatım Teknikleri	PY5
9	4-9 Aralık 2023	Resmi Yazışmalar	PY5
10	11-16 Aralık 2023	Resmi Yazışmalar	PY5
11	18-23 Aralık 2023	Cümlede Yardımcı Ögeler	PY5
12	25-30 Aralık 2023	Cümlede Temel Ögeler	PY5
13	1-6 Ocak 2024	Dil Yanlışlıkları, Sözcük Düzeyinde Dil Yanlışları	PY5
14	8-13 Ocak 2024	Dil Yanlışlıkları, Cümle Düzeyinde Dil Yanlışları	PY5
	15-26 Ocak 2023	<b>Dönem sonu sınavı</b>	
	29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme sınavı</b>	
<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap temel alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir ara sınav ve bir dönem sonu sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Ara sınavın ortalamaya katkısı % 40 dönem sonu sınavının ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
<b>Örnek Sorular</b>	1. Aşağıdakilerden hangisi Türkçenin özelliklerinden biri değildir? A) Ünlü uyumları vardır. B) Soru eki vardır. C) Sıfatlar isimlerden önce gelir. D) Kelimeler bükümlenerek türetilir. E) Çokluk eki vardır. 2. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde virgülün kullanım amacı diğerlerinden farklıdır? A) Kimsenin arzusu, kaprisi beni bağlamaz. B) Romanları, öyküleri, üslubu açısından çekiciydi. C) Gazeteleri, dergileri buraya istiyorum. D) Dost, kötü günde belli olur. E) Fotokopilerimiz, ders notlarımız nerede?		



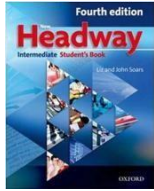
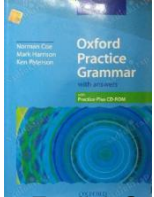
	<p>3. Hayatta güç olan üç şey vardır ( ) Bir sırrı saklamak ( ) bir yarayı unutmak ( ) boş zamanı kullanmak ( ) Yukarıda parantezlerle belirtilen yerlere aşağıdakilerden hangisinde verilen noktalama işaretleri getirilmelidir?</p> <p>A) (:) (,) (,) (.) (.) B) (:) (:) (,) (... ) C) (:) (,) (,) (.) D) (.) (,) (,) (.) E) (.) (:) (:) (...)</p> <p>4. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde bir yazım yanlışı yapılmıştır?</p> <p>A) Ben de bir şey diyeceksin sanmıştım. B) Buradan ayrılmayı hiç te düşünmedim doğrusu. C) Gitme de akşam yemek yiyelim. D) Bu kalabalığın işi bitecek de ben de göreceğim! E) Yazının karalamalarında da böyle bir şey yok.</p> <p>5. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde bir yazım yanlışı yapılmıştır?</p> <p>A) TDK'nin, Türk Dilini Geliştirme Toplantısı dün yapıldı. B) İkinci günün sonunda 100'zer lira kazanmıştık. C) Son romanını da 19851e yayımlamıştı. D) THY'de yeni uçak alımı tartışmaları da sona erdi. E) O krizde 2'nci kattaki dairemizi de satmak durumunda kaldık.</p>
Cevap Anahtarı	1.D 2.D 3. A 4.B 5.B
Kaynak Kitap	 <p>Prof. Dr. Hanifi Vural, Türk Dili, Taşhan Kitap, Tokat, 2012.</p>
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prof. Dr. Muharrem Ergin, Türk Dil Bilgisi, Bayrak Yayınları, İstanbul, 1999.</li> <li>2. Prof. Dr. Tahsin Banguoğlu, Türkçenin Grameri, TDK Yayınları, Ankara, 1998.</li> <li>3. Prof. Dr. Mustafa Özkan vd.; Yükseköğretimde Türk Dili Yazılı ve Sözlü Anlatım, Filiz Kitabevi, İstanbul, 2006.</li> <li>4. Prof. Dr. Mehmet Kaplan, Dil ve Kültür, Dergâh Yayınları, İstanbul, 2011.</li> <li>5. Ertem, Rekin - İsa Kocakaplan, Üniversitelerde Türk Dili ve Kompozisyon</li> <li>6. Serdar Odacı vd., Üniversiteler için Dil ve Anlatım, Palet Yay., Konya, 2009.</li> <li>7. "Türkçe Sözlük", TDK Yayınları, Ankara, 2013.</li> <li>8. "Yazım Kılavuzu", TDK Yayınları, Ankara, 2012.</li> </ol>

## YD101 İngilizce I

Öğretim Görevlisi	Öğr. Gör. Hakan Akkan
Oda Numarası	22
E-posta	hakan.akkan@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Salı: 13-16
Derslik	MD AMFI I
Dersin Amacı	Bu ders sonucu öğrenciler İngilizcenin temel yapılarını kullanarak kendilerini ifade edebileceklerdir. Bu ders öğrencilere İngilizce temel yapılarını başlangıç düzeyde (Elementary/ A2) vermeyi amaçlar.
Konu ve ilgili kazanım	<b>The Simple Past Tense II</b>
	Geçmiş zamanda olumsuz cümle yapar.
	Soru cümlesi kurmayı öğrenir.
	Zaman belirteçlerini öğrenir.
	Düzenli ve düzensiz fillerin arasında ki yapı farkını kavrar.
	<b>Polite Requests</b>
	Rica kalıplarını öğrenir.
	Günlük İngilizce diyalog çalışması yapar.
	<b>Linking Words and Writing</b>
	However, when ve until gibi bağlaç kelimelerini öğrenir.
	Kelimeleri kullanarak biyografi yazabilir.
	<b>Count and Uncount Nouns</b>
	Yiyecek ve içecek kelimelerini öğrenir.
	Some,any kullanımı ile ihtiyaçları ifade eden cümle kurulumu yapılabilir.
	<b>Social and Shopping Expressions</b>
	How much? / How many? soru kalıpları kullanır.
	Alışveriş diyalogu oluşturabilir.
	<b>Have got / has got</b>
	Have got ve has got yapısını kullanarak sahip olduğu şeyleri anlatır.
	Günlük diyalog çalışması yapabilir.
	<b>Comparative Adjectives</b>
	Kıyaslama yapısını öğrenir.
	Sıfatlarla kıyaslama cümlesi kurabilir.
	<b>Superlative Adjectives</b>
Kıyaslama cümlelerinde en üstün olanı belirlemeyi öğrenir.	
İki kıyaslama yapısında kullanmayı öğrenir.	
<b>Prepositions of Place</b>	
Yön anlatmayı öğrenir.	
Yer edatlarını kullanarak bir yerin konumunu ifade edebilir.	
<b>Relative Pronouns</b>	

	Sıfat cümlecığı kullanımını öğrenir.
	Bu yapı ile bir yerin tasvirini yapar.
	<b>Present Continuous Tense I</b>
	Kişi zamirleri ile olumlu cümle kurar.
	Şimdiki zaman belirteçlerini kullanarak diyalog kurar.
	Kıyafetleri öğrenir ve üzerindeki bu zamanı kullanarak anlatabilir.
	<b>Present Continuous Tense II</b>
	Şimdiki zamanda olumsuz cümle kurar.
	Şimdiki zamanda soru cümlesi oluşturur.
	<b>Present Perfect Tense I</b>
	Ever ve Never kalıpları ile cümle kurmayı öğrenir.
	Olumlu, olumsuz ve soru cümlesi oluşturur.
	<b>Present Perfect Tense II</b>
	Yet ve just kullanarak cümle kurabilir.
	Bu zaman ve kelime yeterliliğini kazanan öğrenciler farklı başlıklarla verilen konulara ilişkin sorular sorabilir, yöneltilen sorulara cevap verebilir.

	<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>	<b>İlgili Program Yeterliği</b>
1	2-7 Ekim 2023	The Simple Past Tense II	PY10-P11
2	9-14 Ekim 2023	Polite Requests	PY10-P11
3	16-21 Ekim 2023	Linking Words and Writing	PY10-P11
4	23-28 Ekim 2023	Count and Uncount Nouns	PY10-P11
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Social and Shopping Expressions	PY10-P11
6	6-11 Kasım 2023	Have got & Has got	PY10-P11
7	13-18 Kasım 2023	Comparative Adjectives	PY10-P11
8	20-25 Kasım 2023	Superlative Adjectives	PY10-P11
0	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara Sınav</b>	PY10-P11
9	4-9 Aralık 2023	Prepositions of Place	PY10-P11
10	11-16 Aralık 2023	Relative Pronouns	PY10-P11
11	18-23 Aralık 2023	Present Continuous Tense I	PY10-P11
12	25-30 Aralık 2023	Present Continuous Tense II	PY10-P11
13	1-6 Ocak 2024	Present Perfect Tense I	PY10-P11
14	8-13 Ocak 2024	Present Perfect Tense II	PY10-P11
	15-26 Ocak 2023	<b>Dönem Sonu Sınavı</b>	PY10-P11
	29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme Sınavı</b>	PY10-P11


<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve ders notları esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.
<b>Örnek Sorular</b>	<p>1. _____ any photographs on the wall.  a) There isn't    b) There aren't  c) There is       d) There are</p> <p>2. Danny _____ at work yesterday, but he _____ at work today.  a) was/is        b) wasn't /isn't  c) was/isn't     d) is / isn't</p> <p>3. A: Can Ali _____ fast?  B: Yes, he _____. He's a 100 meter champion.  a) run / can      b) run / could  c) speak / can   d) speak / could</p> <p>4. Ann and Max usually _____ sailing at weekends, but last weekend they _____ tennis.  a) goes/played                      b) go /played  c) went /play                         d) went / played</p> <p>5.        A: I am _____ and _____. B: Have a pizza and drink, then.  a) hungry and tired                  b) hungry and busy  c) thirsty and happy                 d) hungry and thirsty</p>
<b>Cevap Anahtarı</b>	1-b 2-c 3-a 4-a 5- d
<b>Kaynak Kitap</b>	 <p>New Headway Elementary ( Fourth Edition) (Oxford University Press) + Student's Book + Workbook + iTTools ( Digital Teaching Resources)</p>
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	 <p>Oxford Practice Grammar by Norman Coe, Mark Harrison, Ken Paterson (Oxford University Press)</p> <p>English Grammar in Use by Raymond Murphy (Cambridge University Press)</p>

## GB 201 Diferensiyel Denklemler

<b>Öğretim Üyesi</b>	Prof.Dr. Zülfiğar AKDOĞAN
<b>Oda Numarası</b>	MA-Z-9 ( Fen Edebiyat Fakültesi )
<b>E-posta</b>	zulfigar.akdogan@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	Çarşamba 09:30 - 12:15
<b>Derslik</b>	2B
<b>Dersin Amacı</b>	Bu derste öğrencilerin diferensiyel denklemi tanınması, sınıflandırması ve denklemin tipine uygun yöntemi seçerek diferensiyel denklemi çözebilmesi amaçlanmıştır.
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Diferensiyel denklemlere giriş</b>
	Adi ve kısmi diferensiyel denklem tanımını bilir.
	Diferensiyel denklemleri sınıflandırabilir.
	Genel, özel ve tekil çözüm kavramlarını bilir.
	Genel çözümü verilen diferensiyel denklemi oluşturabilir.
	Çözümü verilen diferensiyel denklem için sağlama yapabilir.
	Başlangıç ve sınır değer problemlerini bilir.
	<b>Ayrılabilir diferensiyel denklemler</b>
	$y'=f(x)$ denkleminin genel çözümünü yazabilir.
	Diferensiyel denklemi diferensiyel biçimde yazabilir.
	Diferensiyel denklemi standart biçimde yazabilir.
	Değişkenlerine ayrılabilir denklemi bilir.
	Değişkenlerine ayrılabilir denklemin genel çözümünü yazabilir
	<b>Homojen tipte diferensiyel denklemler</b>
	n. dereceden homojen fonksiyon kavramını bilir.
	Homojen denklem kavramını bilir.
	Homojen denklemin genel çözümünü bulabilir.
	<b>Tam diferensiyel denklemler</b>
	Tam diferensiyel kavramını bilir.
	Tam diferensiyel denklem kavramını bilir
Bir denklemin tam olup olmadığını test edebilir.	

Tam diferensiyel denklemi çözebilir.
Tam olmayan bazı denklemleri tam biçime getirip çözebilir.
<b>Birinci mertebeden lineer denklemler</b>
Birinci mertebeden lineer denklemleri bilir.
Denkleme ilişkin integral çarpanını bulabilir.
Birinci mertebeden lineer denklemleri çözer.
Başlangıç koşuluyla verilen denklemleri çözer.
<b>Bernoulli ve Riccati Denklemi</b>
Bernoulli denklemini bilir.
Değişken değişimi ile Bernoulli denklemini çözer.
Riccati denklemini bilir.
Bir özel çözümü verilen Riccati denklemini çözer.
<b>Birinci mertebeden diferensiyel denklemlerin uygulamaları</b>
Bir eğri ailesinin ortogonal yörüngelerini bulabilir.
Hız, artma-azalma problemlerini modeller ve çözer
Sıcaklık problemlerini modeller ve çözer
Basit elektrik devrelerini modeller ve çözer.
<b>Birinci mertebeden yüksek dereceden denklemler</b>
Birinci mertebeden yüksek dereceden denklemleri bilir.
Yüksek dereceden denklemleri çarpanlarına ayırarak çözer.
Aykırı çözüm kavramını bilir.
Bir eğri ailesinin zarfını bulabilir.
Lineer olmayan denklemlerin aykırı çözümlerini bulabilir.
<b>Türetme yöntemleri</b>
$y$ değişkenine göre çözülebilen denklemleri tanır.
$y=f(x,p)$ tipindeki Denklemleri Çözebilir.
$x$ değişkenine göre çözülebilen denklemleri tanır.
$x=f(y,p)$ tipindeki Denklemleri Çözebilir.
<b>Clairaut ve Lagrange Denklemleri</b>
Clairaut denklemini tanır.
Clairaut denkleminin genel ve aykırı çözümlerini bulabilir.
Lagrange denklemini tanır.
Lagrange denkleminin genel ve aykırı çözümlerini bulabilir.

		<b>Yüksek mertebeden sabit katsayılı lineer homojen denklemler</b>	
		Yüksek mertebeden sabit katsayılı lineer homojen denklemleri tanıır.	
		Lineer bağımlılık ve lineer bağımsızlık kavramlarını bilir.	
		Wronskian determinantını bilir.	
		Wronskian ve lineer bağımsızlık arasındaki ilişkiyi açıklayabilir.	
		Çözümleri verilen homojen denklemin genel çözümünü yazabilir.	
		İkinci mertebeden sabit katsayılı lineer homojen denklemlerin karakteristik denklemini yazabilir.	
		Karakteristik denklemin köklerini kullanarak lineer bağımsız çözümleri yazabilir	
		Yüksek mertebeden sabit katsayılı lineer homojen denklemlerin lineer bağımsız çözümlerini bulur ve genel çözümünü yazabilir.	
		<b>Belirsiz katsayılar yöntemi</b>	
		Lineer homojen olmayan denklemleri tanıır.	
		Lineer homojen olmayan denkleme ait genel çözümünü yazabilir.	
		Belirsiz katsayılar yönteminin işlevini ve kapsamını öğrenir.	
		Sabit katsayılı homojen olmayan lineer denklemin bir özel çözümünü belirsiz katsayılar yöntemini kullanarak bulabilir.	
		<b>Parametrelerin (sabitlerin) değişimi yöntemi</b>	
		Parametrelerin değişimi yönteminin işlevini ve kapsamını öğrenir.	
		İkinci mertebeden lineer denklemin bir özel çözümünü parametrelerin değişimi yöntemini kullanarak bulabilir.	
		Yüksek mertebeden lineer denklemin bir özel çözümünü parametrelerin değişimi yöntemini kullanarak bulabilir.	
	<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>	<b>İlgili Program Yeterliği</b>
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon haftası	
2	9-14 Ekim 2023	Diferensiyel denklemlere giriş	PY1-PY2-PY3
3	16-21 Ekim 2023	Ayrılabilir denklemler	PY1-PY2-PY3
4	23-28 Ekim 2023	Homojen tipte denklemler	PY1-PY2-PY3
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Tam diferensiyel denklemler	PY1-PY2-PY3
6	6-11 Kasım 2023	Birinci mertebeden lineer denklemler	PY1-PY2-PY3
7	13-18 Kasım 2023	Bernoulli ve Riccati Denklemi	PY1-PY2-PY3
8	20-25 Kasım 2023	Birinci mertebeden diferensiyel denklemlerin uygulamaları	PY1-PY2-PY3
0	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara sınav</b>	


9	2-7 Ekim 2023	Birinci mertebeden yüksek dereceden denklemler	PY1-PY2-PY3
10	9-14 Ekim 2023	Türetme yöntemleri	PY1-PY2-PY3
11	16-21 Ekim 2023	Clairaut ve Lagrange Denklemleri	PY1-PY2-PY3
12	23-28 Ekim 2023	İkinci ve yüksek mertebeden sabit katsayılı lineer homojen denklemler	PY1-PY2-PY3
13	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Belirsiz katsayılar yöntemi	PY1-PY2-PY3
14	6-11 Kasım 2023	Parametrelerin değişimi yöntemi	PY1-PY2-PY3
	13-18 Kasım 2023	<b>Dönem Sonu Sınavı</b>	
	20-25 Kasım 2023	<b>Bütünleme Sınavı</b>	
<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
<b>Kaynak Kitap</b>	<p><b>Yazar/Editör:</b> Mehmet Çağlıyan, Nisa Çelik, Setenay Doğan, Adi Diferensiyel Denklemler, Dora Yayıncılık, Bursa, 2016.</p> <p><b>Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar:</b> Bölüm 1 den Bölüm 6 'ya kadar (Bölüm 6 dahil)</p> 		
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	– Diferensiyel Denklemler, Schaum serisi, Çeviri Editörü: H. Hilmi Hacısalihoğlu, Nobel Akademik Yayıncılık.		



## GB 205 Temel Biyokimya I

<b>Öğretim Üyesi</b>	Prof. Dr. İsa GÖKÇE
<b>Oda Numarası</b>	B139
<b>E-posta</b>	isa.gokce@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	CUMA 08:30 : 12:15
<b>Derslik</b>	2A
<b>Dersin Amacı</b>	Biyomoleküllerin yapılarının ve biyolojik fonksiyonlarının anlatımı ve gösterilmesi Canlı da gerçekleşen biyolojik reaksiyonların kimyasal mekanizmalarının yapısal ve moleküler seviyede anlatımı. Hastalıkların biyokimyası ve kullanılan ilaçların biyokimyası.
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	
	<b>Biyomoleküller ve Hücre Yapısı</b>
	Biyomolekülleri ve işlevleri hakkında bilgi sahibi olur.
	Hücre ve çeşitleri, arasındaki farklılıklar hakkında bilgisi olur.
	<b>Su ve Sulu Çözeltilerin Özellikleri</b>
	Suyun kimyasal yapısı, fiziksel özellikleri ve canlı için neden önemli olduğu öğrenir.
	Sulu çözeltilerin özellikleri hakkında bilgi sahibi olur. Çözelti problemlerini çözer. Çözelti hazırlayabilir.
	<b>Tampon Çözeltiler</b>
	Tampon çözeltileri ve tampon sistemlerinin görevini ve önemini kavrar.
	Henderson–Hasselbalch bağıntısını kullanarak problem çözebilir.
	<b>Amino asitler ve özellikleri</b>
	Temel amino asitleri ve yapılarını öğrenir.
	Amino asitlerin özellikleri ve etkileşimleri hakkında bilgi sahibi olur.
	<b>Proteinler</b>
Proteinlerin görevleri ve önemini kavrar.	

	Peptid bağı ve özelliklerini öğrenir.		
	Proteinlerin yapıları ve yapısal özelliklerini öğrenir. Denaturasyon hakkında bilgi sahibi olur.		
	<b>Proteinlerin Saflaştırılması</b>		
	Proteinlerin çözünürlüğü hakkında bilgi edinir. Proteinlerin hangi özelliklerinden faydalanılarak saflaştırma yapılacağı konusunda fikir sahibi olur.		
	Proteinlerin saflaştırılmasında kullanılan yöntemleri öğrenir		
	<b>Enzimler</b>		
	Enzimlerin canlılık için önemini kavrar. Sınıflandırılması, adlandırılmaları ve kod sistemini öğrenir.		
	İnhibisyon ve çeşitleri hakkında bilgi sahibi olur.		
	<b>Enzim aktivitesi</b>		
	Aktivite birimlerini, değerlerini ve aktiviteyi etkileyen faktörleri öğrenir.		
	Aktivite tayini ile ilgili fikir sahibi olur.		
	<b>Karbohidratlar</b>		
	Yapıları, çeşitleri hakkında fikir sahibi olur. Sınıflandırılmasını yapabilir.		
	Monosakkaritleri ve glikozid bağı öğrenir. Oligosakkaritler ve polisakkaritleri sınıflandırabilir, kimyasal yapıları hakkında bilgisi olur.		
	<b>Lipidler</b>		
	Lipidlerin görevlerini öğrenir, sınıflandırmasını yapar.		
	Canlılar için önemi kavrar.		
	<b>Membran yapısı</b>		
	Membran yapısını ve özelliklerini öğrenir.		
	Akıcı mozaik modeli hakkında bilgi sahibi olur.		
	<b>Nükleik asitler</b>		
	Yönetici moleküllerin çeşitlerini ve görevlerini öğrenir. Tarihçesi hakkında bilgisi olur.		
	Nükleik asitlerin yapılarını, kimyasal oluşumlarını ve fiziksel özelliklerini öğrenir.		
	<b>Vitaminler</b>		
	Vitaminlerin yapılarını, fonksiyonlarını ve eksikliklerinde görülecek hastalıkları öğrenir.		
	<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>	
	<b>İlgili Program Yeterliği</b>		
1	19.09.2022 - 23.09.2022	Oryantasyon Haftası	
2	26.09.2022 - 30.09.2022	Biyomoleküller ve Hücre Yapısı	PY1,PY5,PY6,PY7

	2-7 Ekim 2023	Su ve Sulu Çözeltilerin Özellikleri	PY1, PY5,PY6,PY7
	9-14 Ekim 2023	Tampon Çözeltiler	PY1, PY5,PY6,PY7
	16-21 Ekim 2023	Amino asitler ve özellikleri	PY1, PY5,PY6,PY7
	23-28 Ekim 2023	Proteinler	PY1, PY5,PY6,PY7
	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Proteinlerin Saflaştırılması	PY1, PY5, PY6, PY7, PY10, PY11
8	6-11 Kasım 2023	Enzim aktivitesi	PY1, PY5,PY6,PY7
	13-18 Kasım 2023	<b>Ara sınav</b>	
	20-25 Kasım 2023	Karbonhidratlar	PY1, PY5,PY6,PY7
0	25 Kasım-3 Aralık 2023	Lipidler	PY1, PY5,PY6,PY7
1	4-9 Aralık 2023	Membran yapısı	PY1, PY5,PY6,PY7, PY10,PY11
2	11-16 Aralık 2023	Nükleik Asitler	PY1, PY5,PY6,PY7, PY10,PY11
3	18-23 Aralık 2023	Vitaminler	PY1, PY5,PY6,PY7
4	25-30 Aralık 2023	Genel Tekrar	PY1, PY5,PY6,PY7, PY10, PY11
	1-6 Ocak 2024	<b>Dönem Sonu Sınavı</b>	PY1, PY5, PY6, PY7, PY10, PY11
	8-13 Ocak 2024	<b>Bütünleme Sınavı</b>	
	<b>Değerlendirme</b>	Bir vize ve bir final sınavı yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
	<b>Örnek Sorular</b>	1) Tampon sistemlerin canlılar için önemi nedir?	
	<b>Cevap Anahtarı</b>	1) Enzimlerin aktivitesi pH' a doğrudan bağlıdır. pH' daki değişimler (artış/azalma) enzim aktivitesini olumsuz etkileyip; metabolizmayı felce uğratabilir. Tampon sistemleri; bu durumu önlemek için vardır ve pH' da ani değişikliklere izin vermemektedir.	
	<b>Kaynak Kitap</b>	 <p>Biyokimya "Lippincott, Çev. Ed. Engin ULUKAYA" Nobel yayınları</p>	
	<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	Biyokimya "Edip KEHA, İrfan KÜFREYOĞLU" Aktif Yayınları, Biyokimya "Leyla KALAYCIOĞLU, Behiç SEPEK, Mehmet NİZAMLIOĞLU, Nuri BAŞPINAR, A. Muhtar TİFTİK" Nobel Yayınları,	

## GB 209 Genel Mikrobiyoloji

<b>Öğretim Üyesi</b>	Prof. Dr. İsa KARAMAN
<b>Oda Numarası</b>	2832
<b>E-posta</b>	İsa.karaman@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	Pazartesi 13:15 - 17:00
<b>Derslik</b>	4A
<b>Dersin Amacı</b>	Temel Mikrobiyolojinin amaç, kapsam, yöntem ve uygulamalarını öğretmek.
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Oryantasyon</b>
	<b>Mikroorganizmalar ve Mikrobiyal Yaşama Genel Bakış</b>
	Mikrobiyolojiye girişi bilir
	Mikrobiyal çeşitliliği bilir
	<b>Mikroorganizmalarda Makromoleküller</b>
	Canlı sistemlerdeki kimyasal bağları ve suyu bilir
	Bilgi taşımayan makromolekülleri bilir
	<b>Bilgi taşıyan makromolekülleri bilir</b>
	<b>Mikrobiyal Hücre Yapısı ve İşlevi</b>
	Mikroskopi ve hücre morfolojisini bilir
	Hücre zarları ve hücre duvarlarını bilir
	Yüzey yapıları ve prokaryotlardaki inklüzyonları bilir
	Mikrobiyal hareketleri bilir
	<b>Laboratuvar I</b>
	Mikroskop kullanma tekniklerini bilir
	Bakteri şekillerini bilir
	Bakterilerin mikroskopik görüntülerini elde etmeyi bilir
	<b>Mikroorganizmaları Metabolizması</b>
Beslenme ve mikroorganizma kültürünü bilir	
Enerji ve enzimleri bilir	

Elektron taşınması ve proton motıvgüç'ü bilir
Solunum ve karbon akışını bilir
Mikroorganizmalarda biyosentezi bilir
<b>Mikrobiyal Üreme</b>
Bakteriyel hücre bölünmesini bilir
Bakteriyel populasyonun çoğalmasını bilir
Mikrobiyal Üremenin ölçülmesini bilir
Çevresel etmenlerin üreme üzerine etkisini bilir
Çevresel etmenlerin üreme üzerine etkisini bilir
<b>Laboratuvar II</b>
Bakterilerde biyokimyasal testleri bilir
Smear preparat hazırlamayı bilir
Gram boyama ve gram reaksiyonunu bilir
<b>Bakterilerde Moleküler Biyolojinin Esasları</b>
<b>Genler ve gen ifadesini bilir</b>
Bakteriyel DNA'nın yapısını bilir
DNA replikasyonunu bilir
<b>Bakterilerde Moleküler Biyolojinin Esasları</b>
DNA ile çalışma yollarını bilir
RNA sentezini transkripsiyonunu bilir
Protein sentezini bilir
<b>Laboratuvar III</b>
Populasyon gelişimini etki eden faktörleri bilir
Antibiyogram testini bilir
<b>Bakteri Genetiği</b>
Mutasyonlar ve mutantları bilir
Mutasyon oranlarını bilir
Mutogene ve karsinogenezi bilir
Ames testini bilir
Geneti rekombinasyonu bilir
<b>Laboratuvar IV</b>
Makro dilüsyon ve mikrodilüsyon'u bilir

		Dis, MIC ve MBC tekniklerini bilir	
		<b>Bakteri Genetiği</b>	
		Prokaryotlarda genetik madde değişimini bilir	
		Bakteri genetiği ve gen klonlaması hakkında bilgi sahibidir	
		Bakteri kromozomlarını bilir	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon Haftası	PY4, PY7, PY10
2	9-14 Ekim 2023	Mikroorganizmalar ve Mikrobiyal Yaşama Genel Bakış	PY4, PY7, PY10
3	16-21 Ekim 2023	Mikroorganizmalarda Makromoleküller	PY4, PY7, PY10
4	23-28 Ekim 2023	Mikrobiyal Hücre Yapısı ve İşlevi	PY4, PY7, PY10
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Laboratuvar I	PY4, PY7, PY10
6	6-11 Kasım 2023	Mikroorganizmaları Metabolizması	PY4, PY7, PY10
7	13-18 Kasım 2023	Mikrobiyal Üreme	PY4, PY7, PY10
8	20-25 Kasım 2023	Laboratuvar II	PY4, PY7, PY10
	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara sınav</b>	
9	4-9 Aralık 2023	Bakterilerde Moleküler Biyolojinin Esasları	PY4, PY7, PY10
10	11-16 Aralık 2023	Bakterilerde Moleküler Biyolojinin Esasları	PY4, PY7, PY10
11	18-23 Aralık 2023	Laboratuvar III	PY4, PY7, PY10
12	25-30 Aralık 2023	Bakteri Genetiği	PY4, PY7, PY10
13	1-6 Ocak 2024	Laboratuvar IV	PY4, PY7, PY10
14	8-13 Ocak 2024	Bakteri Genetiği	PY4, PY7, PY10
	15-26 Ocak 2023	<b>Yarıyıl sonu sınavı</b>	
	29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme sınavı</b>	
	<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
	<b>Örnek Sorular</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gaz vezikülleri hakkında bilgi veriniz</li> <li>2. Peptidoglikanın temel yapısını yazınız.</li> <li>3. Bakteriyel inklüzyon cisimciklerinin adlarını yazınız.</li> </ol>	
	<b>Cevap Anahtarı</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marin bakterilerinin su içerisinde ışık ihtiyaçlarına göre kendilerine uygun derinlik seviyelerini belirler. Bunu sitoplazmalarındaki hava veziküllerinin sayısını azaltıp eksiltirek yaparlar</li> <li>2. Peptidoglikanın temel yapısı; Bu tabaka bakterilerde 3 temel molekülden oluşur; N-astilglukozamin, N-asetil muramik asit ve Kısa peptit molekülleri içerir. NAG ve NAM içeren glikan zincirlerini kısa peptitler çapraz bağlar yaparak bir arada tutar.</li> </ol>	

	<p>3. Bakteriyel inklüzyon cisimcikleri; A. Magnetozomlar B. Karboksizomlar C. Hava kesecikleri D. Kükürt granülleri</p>
<b>Kaynak Kitap</b>	<p>Brock Mikroorganizmalar Biyolojisi, Çeviri Editörü; Prof. Dr. Cumhuri ÇÖKMÜŞ, Palme Yayıncılık, 2018</p>
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	

## GB 211 Genetik ve Biyomühendislik Laboratuvarı I

<b>Öğretim Üyesi</b>	Doç.Dr. Sinan EĞRİ
<b>Oda Numarası</b>	BYM-132
<b>E-posta</b>	sinan.egri@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	Pazartesi 08:30-12:00
<b>Derslik</b>	Öğrenci Laboratuvarı I-II
<b>Dersin Amacı</b>	Biyomühendislik uygulamalarında kullanılan bazı temel mühendislik tekniklerini pekiştirmeye yönelik deneylerin yaptırılması, deney sonuçlarını analiz ederek yorumlama ve raporlama becerisinin kazandırılması, laboratuvarda çalışma yetkinliğinin artırılması, grup çalışması yatkınlığı ve mesleki sorumluluk bilincinin pekiştirilmesi.
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Laboratuvar Tanıtımı</b>
	Laboratuvar kurallarını öğrenir.
	Laboratuvar düzenini öğrenir.
	Laboratuvardaki temel alet ve ekipmanları öğrenir.
	Rapor Yazım Teknikleri
	Verileri analiz etmeyi öğrenir.
	Deney raporu bölümlerini öğrenir.
	Deney raporu yazım kurallarını öğrenir.
	Deney raporu puanlamasını öğrenir.
	Deney öncesi her bir deney için yapılan sınavların, deney raporlarının, vize ve final sınavının yıl sonu ders notu ortalamasına katkısını öğrenir.
	<b>Deney 1: Hücre İmmobilizasyonu</b>
	İmmobilizasyon (tutuklama) kavramını, immobilizasyonun yöntemlerini, avantaj ve dezavantajlarını deney öncesinde laboratuvar föyünden ve deney föyünde belirtilen kaynaklardan öğrenir.
	Deney prosedürünü ve ders asistanı eşliğinde deney prosedürüne uygun olarak deneyin yapılışını öğrenir.
	Deney föyünde belirtilen ölçüm ve hesaplamaları yapmayı öğrenir.
	Deney sonrasında elde ettiği verileri hesaplamalar yaparak analiz etmeyi ve sonuçları yorumlayarak raporlamayı öğrenir.
	<b>Deney 2: Atık Yağlardan Biyodizel Eldesi</b>
	Biyodizel üretimini ve transesterifikasyon reaksiyonunu deney öncesinde laboratuvar föyünden ve föyde belirtilen kaynaklardan öğrenir.
Deney prosedürünü ve ders asistanı eşliğinde deneyin yapılışını öğrenir.	



	Deney sonrasında elde ettiği verileri hesaplamalar yaparak analiz etmeyi ve sonuçları yorumlayarak raporlamayı öğrenir.	
	<b>Deney 3: UV ve Görünür Radyasyon Absorbsiyon Ölçümü</b>	
	Absorbsiyon spektrumu ile ilgili temel kavramları ve Beer Yasasını deney öncesinde laboratuvar föyünden ve föyde belirtilen kaynaklardan öğrenir.	
	Atomik absorpsiyon spektrofotometresini ve ders asistanı eşliğinde deney prosedürüne uygun olarak deneyin uygulamasını öğrenir.	
	Deney esnasında konsantrasyonu bilinen çözeltiler için aldığı absorbans değerlerini kullanarak kalibrasyon grafiği çizmeyi öğrenir.	
	Deney sonrasında elde ettiği verileri hesaplamalar yaparak analiz etmeyi ve sonuçları yorumlayarak raporlamayı öğrenir.	
	<b>Deney 4: Katıların Sıvı İçindeki Difüzyon Katsayısının Belirlenmesi</b>	
	Difüzyon (yayınım) olayı ile ilgili temel teorik kavramları, Fick yayasını, Stokes-Einstein Kanununu, Wilke-Chang Bağıntısını ve Scheibel bağıntısını deney öncesinde laboratuvar föyünden ve föyde belirtilen kaynaklardan öğrenir.	
	Deneyin yapılışını öğrenir ve ders asistanı eşliğinde deney prosedürüne uygun olarak deneyin uygulamasını öğrenir.	
	Teorik difüzyon katsayısını hesaplamayı öğrenir.	
	Deney sonrasında elde ettiği verileri hesaplamalar yaparak analiz etmeyi ve sonuçları yorumlayarak raporlamayı öğrenir.	
<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konu ları</b>	<b>İlgili Program Yeterliği</b>
2-7 Ekim 2023	Oryantasyon Haftası	
9-14 Ekim 2023	Laboratuvar Tanıtımı	PY4, PY5, PY8, PY9, PY 12
16-21 Ekim 2023	Rapor Yazım Teknikleri	PY4, PY5, PY8, PY9, PY12
23-28 Ekim 2023	Hücre İmmobilizasyonu Deneyleri	PY4, PY5, PY8, PY9
30 Ekim- 4 Kasım 2023	Hücre İmmobilizasyonu Deneyleri	PY4, PY5, PY8, PY9
6-11 Kasım 2023	Atık Yağlardan Biyodizel Eldesi Deneyleri	PY4, PY5, PY8, PY9
13-18 Kasım 2023	Atık Yağlardan Biyodizel Eldesi Deneyleri	PY4, PY5, PY8, PY9
20-25 Kasım 2023	Atık Yağlardan Biyodizel Eldesi Deneyleri	PY4, PY5, PY8, PY9
25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara Sınav Dönemi</b>	
4-9 Aralık 2023	UV ve Görünür Radyasyon Absorbsiyon Ölçümü Deneyleri	PY4, PY5, PY8, PY9
11-16 Aralık 2023	UV ve Görünür Radyasyon Absorbsiyon Ölçümü Deneyleri	PY4, PY5, PY8, PY9
18-23 Aralık 2023	UV ve Görünür Radyasyon Absorbsiyon Ölçümü Deneyleri	PY4, PY5, PY8, PY9
25-30 Aralık 2023	Katıların Sıvı İçindeki Difüzyon Katsayısının Deneyleri	PY4, PY5, PY8, PY9
1-6 Ocak 2024	Katıların Sıvı İçindeki Difüzyon Katsayısının Deneyleri	PY4, PY5, PY8, PY9
8-13 Ocak 2024	Katıların Sıvı İçindeki Difüzyon Katsayısının Belirlenmesi Deneyleri	PY4, PY5, PY8, PY9
15-26 Ocak 2023	<b>Dönem Sonu Sınavı</b>	
29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme Sınavı</b>	

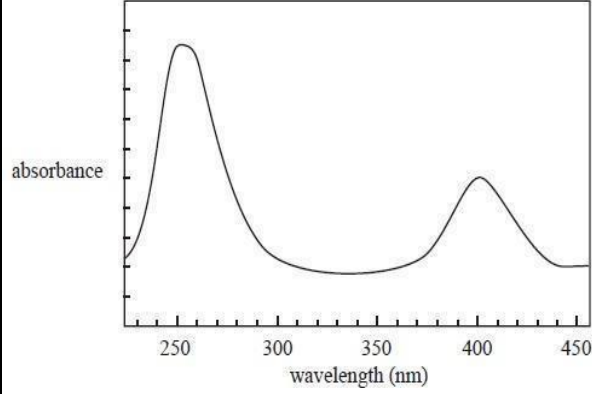
<b>Değerlendirme</b>	<p>Bu dersin değerlendirilmesi laboratuvar f6y6 ve deney f6y6nde belirtilen kaynaklar esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla d6nem içerisinde aldığı quiz ve rapor notları da değerlendirmeye katılarak yapılacaktır. Ara sınav notu vize sınav notunun %50'si, vize 6ncesi yapılan quiz sınavlarının ortalamasının %25'i ve teslim ettiği deney raporlarından aldığı puanların ortalamasının %25'i değerlendirmeye alınarak hesaplanacaktır. Final sınavı notu ise final sınavından aldığı notun %50'si, d6nem boyunca aldığı quiz sınavlarının ortalamasının %25'i ve teslim ettiği deney raporlarından aldığı notların ortalamasının %25'i değerlendirmeye alınarak hesaplanacaktır. Vize sınavının yıl sonu geçme notuna katkısı %40 ve final sınavının katkısı ise % 60'tır. D6nem sonu geçme notu 100 6zerinden 60'tır.</p>
----------------------	--

## Ultraviyole ve Görünür Radyasyonun Absorbsiyon Ölçümü (Deney II)

### Örnek Sınav Sorusu

a) Spektroskopi nedir? UV spektroskopisinin esasını açıklayarak, cihazın şemasını çiziniz.

b)



Belirli bir bileşiğin bir çözeltisinin UV-görünür bölge spektrumu yukarıda gösterilmektedir. Grafiğe göre aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

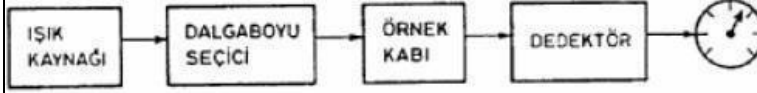
- I. Bu bileşiğin bir çözeltisi tarafından emilen ışık miktarı konsantrasyonuna bağlıdır.
- II. Bu bileşiğin bir çözeltisi tarafından emilen ışık miktarı ışığın dalga boyuna bağlıdır.
- III. Çözeltinin maksimum absorpsiyon verdiği dalga boyu 250 nm'dir.
- IV. Bu bileşiğin bir çözeltisinin konsantrasyonu, 250 nm'de UV-görünür spektroskopi ile tespit edilebilir.

c) Frekansı  $5.36 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$  olan elektromanyetik radyasyonun dalga boyunu bulunuz? ( $c: 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ )

**Örnek Sorular ve  
Cevap Anahtarı**

## CEVAPLAR

a) Spektroskopi, elektromanyetik ışmanın ve bazı parçacıkların bir madde tarafından saçılması, yansıtılması, soğrulması veya kırılması ile ilgilenen fen bilimi dalıdır. Bir spektrofotometre düzeneği başlıca ışık kaynağı, dalga boyu seçicisi (monokromatör), dedektörden oluşur.



Temel mantığı, hazırlanan çözeltilerden belirli spektrumlarda ışık geçirilmesi ve bu ışığın ne kadarının çözelti tarafından absorblandığının bulunması esasına dayanır. Çözeltinin içerdiği madde miktarı ne kadar fazla ise daha fazla ışın çözelti tarafından soğrulur. Spektrofotometre ile çözeltinin içinden geçebilen -çözelti tarafından absorblanmayan- ışığın yoğunluğu tespit edilerek çözelti içeriğindeki aranan maddenin miktarı hakkında kantitatif bilgi elde edilir.

b.) Verilen şıkların tamamı doğrudur.

c.)  $\lambda \times \nu = c$

$$\lambda \times 5.36 \times 10^{14} \text{ s}^{-1} = 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$$
$$\lambda = 5.5 \times 10^{-7} \text{ m. } (10^9 \text{ nm/1m}) = 550 \text{ nm}$$

## KAYNAKLAR

Genetik & Biyomühendislik Laboratuvarı I Deney Föyü

## GB309 Mühendislik Termodinamiği

<b>Öğretim Üyesi</b>	Doç.Dr.Sinan EĞRİ
<b>Oda Numarası</b>	2834
<b>E-posta</b>	<a href="mailto:sinan.egri@gop.edu.tr">sinan.egri@gop.edu.tr</a>
<b>Ders Zamanı</b>	Perşembe 09.30 - 12.15
<b>Derslik</b>	2A
<b>Dersin Amacı</b>	Gazlar, gazların ideal davranışı, termodinamiğin 1.yasası: iç enerji, durum fonksiyonları, ideal gaz proseslerinde birinci prensibin uygulanması, daimi akış enerji denklemi, tersinir ve tersinmez prosesler, ısı-iş çevrimi. Termodinamiğin 2. yasası, Carnot çevrimi, entropi, çeşitli proseslerde entropi değişimleri, boyut analizi konularını öğrenmek ve problemlere uygulayabilmek.
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Termodinamiğin temel kavramları I</b>
	Metrik, SI ve İngiliz birim sistemlerini bilir
	Sistem, hal, hal değişimi, denge ve çevrim kavramlarını öğrenir
	Termodinamiğin sıfıncı ve birinci yasasını kavrar
	<b>Termodinamiğin temel kavramları II</b>
	Enerji kavramını ve farklı enerji biçimlerini tanımlayabilir
	Isı yoluyla enerji geçiş yollarını bilir
	İş kavramını ve elektrik işi ve mekanik iş biçimlerini tanımlayabilir
	<b>Saf maddenin özellikleri I</b>
	Saf madde kavramını ve saf maddenin fazlarını bilir .
	Faz değişimleri için özellik diyagramlarını kavrar
	Doymuş faz ve kızgın faz özelliklerini bilir
	<b>Saf maddenin özellikleri II</b>
	Özellik tablolarını kavrar ve bu tabloları problem çözümünde kullanabilir
	İdeal gaz hal denklemi ve sıkıştırılabilirlik faktörünü kavrar
	Diğer hal denklemlerini öğrenir
	<b>Termodinamiğin 1. yasası: Kapalı Sistemler I</b>
	Termodinamiğin birinci yasasının kapalı sistemler için enerjinin korunumu ifadesi olduğunu bilir
	Kapalı sistemler için enerji dengesi bağıntısını kurabilir
	Sabit hacimli veya sabit basınçlı sistemler için özgül ısıyı tanımlayabilir
	<b>Termodinamiğin 1. yasası: Kapalı Sistemler II</b>
	İdeal gaz hal denklemini iç enerji ve entalpi değişimlerinin hesaplanmasında kullanabilir
	Sıkıştırılmayan maddeleri tanımlayabilir ve bunlar için iç enerji ve entalpi değişimlerini hesaplayabilir
	Kapalı sistemlerin enerji dengesi problemlerini çözebilir
<b>Termodinamiğin 1. yasası: Kontrol Hacimleri I</b>	
Açık sistem ve kontrol hacmi kavramlarını bilir	
Kütlenin korunumu ilkesini açık sistemlere uygulayabilir	
Termodinamiğin birinci yasasını kütlenin korunumu ilkesi ile birlikte kontrol hacmine uygulayabilir	
<b>Termodinamiğin 1. yasası: Kontrol Hacimleri II</b>	

Akış sistemi için iç enerji, akış işi, kinetik enerji ve potansiyel enerji tanımlamalarını yapabilir
Farklı akış düzenekleri için enerjinin korunumu problemlerini çözebilir
Düzenli akışlı açık sistem modeline enerjinin korunumunu uygulayabilir
<b>Termodinamiğin 2. Yasası I</b>
Termodinamiğin ikinci yasasını kavrar
Termodinamiğin birinci ve ikinci yasasını birlikte sağlayan değişimleri belirleyebilir
Isıl enerji deposu, tersinir ve tersinmez hal değişimleri, ısı makineleri, soğutma makineleri ve ısı pompalarını irdeleyebilir
<b>Termodinamiğin 2. Yasası II</b>
Termodinamiğin ikinci yasasının Kelvin-Planck ve Clausius denklemleri ile tanımlanmasını öğrenir
Carnot çevrimlerini öğrenir
Termodinamiğin ikinci yasasını çevrimdeki makinelere uygulayabilir
<b>Entropi</b>
Entropiyi Clausius eşitsizliğini kullanarak tanımlayabilir
Entropinin artışı ilkesini bilir
Entropi dengesini farklı sistemler için tanımlayabilir
<b>Mühendislik sistemlerinin çözümlenmesi</b>
Ekserji kavramını bilir
Mühendislik sistemlerinin ikinci yasa analizi ile irdeleyebilir
Ekserji dengesini kapalı sistemlere ve kontrol hacimlerine uygulayabilir
<b>Gaz akışkanlı güç çevrimleri</b>
Gaz akışkanlı güç çevrimlerine yönelik kabuller geliştirebilir.
Kapalı ve açık gaz akışkanlı çevrimleri irdeleyebilir
Farklı gaz akışkanlı güç çevrimlerine ait problemleri çözebilir

	<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>	<b>İlgili Program Yeterliği</b>
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon haftası	
2	9-14 Ekim 2023	Termodinamiğin temel kavramları	PY1, PY2, PY3
3	16-21 Ekim 2023	Termodinamiğin temel kavramları	PY1, PY2, PY3
4	23-28 Ekim 2023	Saf maddenin özellikleri	PY1, PY2, PY3
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Saf maddenin özellikleri	PY1, PY2, PY3
6	6-11 Kasım 2023	Termodinamiğin 1. yasası: Kapalı Sistemler	PY1, PY2, PY3
7	13-18 Kasım 2023	Termodinamiğin 1. yasası: Kapalı Sistemler	PY1, PY2, PY3
8	20-25 Kasım 2023	Termodinamiğin 1. yasası: Kontrol Hacimleri	PY1, PY2, PY3
0	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara sınav</b>	
9	4-9 Aralık 2023	Termodinamiğin 1. yasası: Kontrol Hacimleri	PY1, PY2, PY3
10	11-16 Aralık 2023	Termodinamiğin 2. yasası	PY1, PY2, PY3
11	18-23 Aralık 2023	Termodinamiğin 2. yasası	PY1, PY2, PY3
12	25-30 Aralık 2023	Entropi	PY1, PY2, PY3
13	1-6 Ocak 2024	Mühendislik sistemlerinin çözümlenmesi	PY1, PY2, PY3

<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirilmesi, bir vize bir finalin değerlendirilmesi ile gerçekleştirilecektir. Vizenin ortalamaya katkısı %40, finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.
<b>Örnek Sorular</b>	<p><b>Soru 1.</b> Bir Carnot soğutucusu 80 °C'deki çevreye 2500 kJ enerji vermektedir. Eğer bu soğutucu için <math>W_{net} = 1100</math> kJ ise verim değeri olmalıdır?</p> <p><b>Soru 2.</b> Buhar bir türbin içerisinde 40.000 kg/h hızında genişliyor. Girişte 8 MPa basınç ve 500°C sıcaklıkta olan buhar 40 kPa basınçta doymuş buhar olarak çıkıyor. Türbinin ürettiği güç 8.2 MW ise bu prosesin entropi üretim hızını çevre sıcaklığının 25°C olduğunu varsayarak hesaplayınız</p>
<b>Cevap Anahtarı</b>	<p><b>Cevap 1.</b> Bu soru cevaplanırken koşullara uygun kabullenmeler belirtilmelidir. <math>W_{net}</math>'i veren eşitlik yazılarak bu denklikten <math>Q_L</math> hesaplanır. <math>Q_L</math> kullanılarak <math>T_L</math> hesaplanır. Verim bulunan <math>T_L</math> değeri kullanılarak hesaplanır.</p> <p><b>Cevap 2.</b> Bu soru cevaplanırken koşullara uygun kabullenmeler belirtilmelidir. Giriş ve çıkış koşulları için <math>h_1, s_1</math> ve <math>h_2, s_2</math> değerleri özellik tabloları kullanılarak bulunur. Kurulan enerji denkliği ile <math>Q_c</math> hesaplanır. Üretilen entropi, denklik kurularak bulunan/hesaplanan değerler kullanılarak bulunur.</p>
<b>Kaynak Kitap</b>	Yunus Çengel, Michael A. Boles, Çeviri (Taner Derbentli) "Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik", Literatür Yayıncılık.
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	Isı Transferi; Sadık Kakaç, ODTÜ Mühendislik Fakültesi

## GB 207 Temel Fizyoloji

<b>Öğretim Üyesi</b>	Dr. Öğr. Üyesi Seçil ERDEN TAYHAN
<b>Oda Numarası</b>	136
<b>E-posta</b>	secil.erden@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	Salı günleri saat 09:30 – 12:15 arası
<b>Derslik</b>	2A
<b>Dersin Amacı</b>	Dersin amacı, hayvan ve insanlardaki yaşamsal fonksiyonları göstermektir.
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Hayvan fizyolojisine giriş</b>
	Fizyolojinin tanımını yapabilir
	Hayvan fizyolojisini genel hatlarıyla tanımlayabilir
	<b>Anatomik pozisyonlar, vücudun hareket ve destek sistemleri</b>
	Organizmanın anatomik pozisyonlarını tanımlayabilir
	Vücudun hareket ve destek sistemlerinin genel işleyişini açıklayabilir
	<b>İskelet sistemi</b>
	İskelet sisteminin fizyolojisini açıklayabilir
	İskelet sisteminin görevlerini ve diğer sistemlerle ilişkisini açıklayabilir
	<b>Kas sistemi</b>
	Kas sisteminin fizyolojisini açıklayabilir
	Kas sisteminin görevlerini ve diğer sistemlerle ilişkisini açıklayabilir
	<b>Sinir sistemi I</b>
	Merkezi sinir sisteminin fizyolojisini açıklayabilir
	Merkezi sinir sisteminin görevlerini ve diğer sistemlerle ilişkisini açıklayabilir
	<b>Sinir sistemi II</b>
	Periferel sinir sisteminin fizyolojisini açıklayabilir
	Periferel sinir sisteminin görevlerini ve diğer sistemlerle ilişkisini açıklayabilir
	<b>Endokrin sistem</b>
	Endokrin sisteminin fizyolojisini açıklayabilir
	Endokrin sisteminin görevlerini ve diğer sistemlerle ilişkisini açıklayabilir
	<b>Duyu sistemi</b>
	Duyu sisteminin fizyolojisini açıklayabilir
	Duyu sisteminin görevlerini ve diğer sistemlerle ilişkisini açıklayabilir
	<b>Dolaşım sistemi I</b>
	Kan dolaşımının fizyolojisini açıklayabilir
	Kan dolaşım sisteminin görevlerini ve diğer sistemlerle ilişkisini açıklayabilir
	<b>Dolaşım sistemi II</b>



		Lenf dolaşımının fizyolojisini açıklayabilir	
		Lenf dolaşım sisteminin görevlerini ve diğer sistemlerle ilişkisini açıklayabilir	
		<b>Sindirim sistemi</b>	
		Sindirim sisteminin fizyolojisini açıklayabilir	
		Sindirim sisteminin görevlerini ve diğer sistemlerle ilişkisini açıklayabilir	
		<b>Boşaltım sistemi</b>	
		Sindirim sisteminin fizyolojisini açıklayabilir	
		Sindirim sisteminin görevlerini ve diğer sistemlerle ilişkisini açıklayabilir	
		<b>Solunum sistemi</b>	
		Solunum sisteminin fizyolojisini açıklayabilir	
		Solunum sisteminin görevlerini ve diğer sistemlerle ilişkisini açıklayabilir	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon Haftası	PY1,PY2,PY3,PY5,PY6,PY7,PY8, PY10,PY11, PY12
2	9-14 Ekim 2023	Hayvan fizyolojisine giriş	PY1,PY2,PY3,PY5,PY6,PY7,PY8, PY10,PY11, PY12
3	16-21 Ekim 2023	Anatomik pozisyonlar, vücutun hareket ve destek sistemleri	PY1,PY2,PY3,PY5,PY6,PY7,PY8, PY10,PY11, PY12
4	23-28 Ekim 2023	İskelet sistemi	PY1,PY2,PY3,PY5,PY6,PY7,PY8, PY10,PY11, PY12
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Kas sistemi	PY1,PY2,PY3,PY5,PY6,PY7,PY8, PY10,PY11, PY12
6	6-11 Kasım 2023	Sinir sistemi I	PY1,PY2,PY3,PY5,PY6,PY7,PY8, PY10,PY11, PY12
7	13-18 Kasım 2023	Sinir sistemi II	PY1,PY2,PY3,PY5,PY6,PY7,PY8, PY10,PY11, PY12
	20-25 Kasım 2023	Endokrin sistem	PY1,PY2,PY3,PY5,PY6,PY7,PY8, PY10,PY11, PY12
8	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara sınav</b>	
9	4-9 Aralık 2023	Duyu sistemi	PY1,PY2,PY3,PY5,PY6,PY7,PY8, PY10,PY11, PY12
10	11-16 Aralık 2023	Dolaşım sistemi I	PY1,PY2,PY3,PY5,PY6,PY7,PY8, PY10,PY11, PY12
11	18-23 Aralık 2023	Dolaşım sistemi II	PY1,PY2,PY3,PY5,PY6,PY7,PY8, PY10,PY11, PY12
12	25-30 Aralık 2023	Sindirim sistemi	PY1,PY2,PY3,PY5,PY6,PY7,PY8, PY10,PY11, PY12
13	1-6 Ocak 2024	Boşaltım sistemi	PY1,PY2,PY3,PY5,PY6,PY7,PY8, PY10,PY11, PY12
14	8-13 Ocak 2024	Solunum sistemi	PY1,PY2,PY3,PY5,PY6,PY7,PY8, PY10,PY11, PY12
	15-26 Ocak 2023	<b>Dönem Sonu Sınavı</b>	
	29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme Sınavı</b>	
<b>Değerlendirme</b>		Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitap ve dökümanlar, derste sunulan power-point sunumları ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan boşluk doldurma ve klasik soruları içerecek olan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı %40, finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
<b>Örnek Sorular</b>		1. Uyarı iletimi, bir sinir hücresi boyunca..... den .....a doğru gerçekleşirken, sinaps bölgesinde .....den.....a doğru olur. 2. .... bezler salgılarını direkt olarak kana verirken ..... bezler salgılarını vücut dışına veya vücut boşluğuna verirler. 3. Sinir sistemi, ..... ve .....sinir sistemi olmak üzere iki bölümde incelenir.	
<b>Cevap Anahtarı</b>		1. Uyarı iletimi, bir sinir hücresi boyunca aksondan dentrite doğru gerçekleşirken, sinaps bölgesinde dentritten aksona doğru olur. 2. Endokrin bezler salgılarını direkt olarak kana verirken Ekzokrin bezler salgılarını vücut dışına veya vücut boşluğuna verirler. 3. Sinir sistemi merkezi ve çevresel sinir sistemi olmak üzere iki bölümde incelenir.	

<b>Kaynak Kitap</b>	Fizyoloji, Prof. Dr. Ömer BOZDOĞAN, Palme yayıncılık, ISBN: 975-7852-78-8
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	Anatomi, Prof. Dr. Mustafa SARSILMAZ, Nobel yayıncılık, ISBN: 978-605-133-100-3

### 3. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları

#### GB 301 Biyoproses Mühendisliği

<b>Öğretim Üyesi</b>	Dr.Öğr.Üyesi Mehmet TOKATLI
<b>Oda Numarası</b>	
<b>E-posta</b>	mehmet.tokatli@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	Çarşamba 13.30-15.15
<b>Derslik</b>	2B
<b>Dersin Amacı</b>	Biyoproseslerin işletim koşullarının ve biyoproses hesaplamalarının öğretilmesi.
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Biyoproses Mühendisliğine Giriş</b>
	Biyoproses geliştirmede ki temel kavramları bilir.
	<b>Mühendislik hesaplamalarına giriş</b>
	Fiziksel değişkenleri, Birimleri, Boyutları bilir, hesaplamalar yapar.
	<b>Kütle Denkliği</b>
	Biyoproses işletim parametrelerini, Sistem de kütle denkliği kurmayı bilir.
	Biyoproses de alt akım ve üst akım işlemleriyle verimi arttırmayı bilir.
	<b>Enerji Denkliği</b>
	Biyoproseslerde enerji kaybının azaltılması ve verimin artırılmasını kavrar.
	Termodinamik kavramları bilir.
	<b>Akışkan Akışı</b>
	Akışkanlar mekaniğinin temellerini kavrar.
	Momentum transferini ve newtonun viskozite kanunu bilir.
	<b>Karıştırma</b>
	Biyoproseslerde karıştırmanın önemini kavrar
	Karıştırıcıların çalışma prensibini kavrar, karıştırıcı tasarımı yapar.
<b>Isı Transferi</b>	
Biyoproseslerde ısı transferi türlerini kavrar	

	Sıcak ve soğuk akışkan arasındaki ısı alışverişini kavrar	
	Fick yasasını kavrar, hesaplamalar yapar.	
	<b>Isı Değıştiricisi</b>	
	Isı farkının logaritmik dengesini kavrar, mühendislik hesaplamaları yapar.	
	<b>Kütle Transferi</b>	
	Biyoproseslerde moleküler difüzyon ve difüzyon teorisini kavrar.	
	Difüzyon yasası ile difüzyon hesaplamaları yapar.	
	<b>Biyoproseslerde Hücreler için Oksijen Transferi</b>	
	Gaz kabarcıklarından hücrelere transfer edilen oksijen değışimini hesaplar.	
	Biyoproses de meydana gelen hücre içi oksijen tüketimini hesaplar.	
	<b>Hücre Kültürlerinde Verim</b>	
	<b>Hücre Büyüme Kinetiği</b>	
	Mikrobiyal üreme evrelerinin eşitliklerini kavrar.	
	Kesikli biyoproseslerde monod eşitliğini kavrar.	
	Yarı-kesikli biyoproseslerde monod eşitliğini kavrar.	
	Beslemeli-kesikli biyoproseslerde monod eşitliğini kavrar.	
	Sürekli biyoproseslerde monod eşitliğini kavrar.	
	<b>Alt akım işlemleri</b>	
	Biyoproseslerde alt akım hesaplamaları yapar.	
	<b>Üst akım işlemleri</b>	
	Biyoproseslerde üst akım hesaplamalarını yapar.	
<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>	<b>İlgili Program Yeterliği</b>
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon haftası
2	9-14 Ekim 2023	Biyoproses mühendisliğine giriş
3	16-21 Ekim 2023	Mühendislik hesaplamalarına giriş
4	23-28 Ekim 2023	Biyoproseslerde kütle denkliği
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Biyoproseslerde enerji denkliği
6	6-11 Kasım 2023	Akışkan akışı

7	13-18 Kasım 2023	Karıştırma	
8	20-25 Kasım 2023	Isı transferi	
	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara Sınav</b>	
9	4-9 Aralık 2023	Kütle transferi	
10	11-16 Aralık 2023	Biyoproseslerde hücreler için oksijen transferi	
11	18-23 Aralık 2023	Hücre kültüründe verim	
12	25-30 Aralık 2023	Hücre büyüme kinetiği	
13	1-6 Ocak 2024	Alt akım işlemleri	
14	8-13 Ocak 2024	Üst akım işlemleri	
	15-26 Ocak 2023	<b>Dönem Sonu Sınavı</b>	
	29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme Sınavı</b>	
	<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
	<b>Örnek Sorular</b>	<p><b>Soru 1</b></p> <p>Glikozun L-glutamik asite dönüşüm reaksiyonu aşağıda verilmiştir.</p> $C_6H_{12}O_6 + NH_3 + \frac{3}{2}O_2 \rightarrow C_5H_9NO_4 + CO_2 + 3 H_2O.$ <p>15g glutamik asit üretmek için gerekli oksijen kütlesi nedir?</p> <p><b>Soru 2</b></p> <p>Atık suyun arıtımı için sürekli bir proses sistemi kurulacaktır. Her gün <math>10^5</math> kg selüloz ve 209 kg bakteri besleme akımından girerken <math>10^4</math> kg selüloz ve <math>1.5 \times 10^4</math> kg bakteri dışarı çıkmaktadır. Bakterilerin selülozu sindirim hızı <math>7 \times 10^4</math> kg/gün dür. Bakterilerin büyüme hızı <math>2 \times 10^4</math> kg/gün sindirimin sebep olduğu hücre ölüm hızı <math>5 \times 10^2</math> kg/gün dür. Buna göre sistemde kütle denkleğini oluşturup sistemde biriken bakteri miktarını hesaplayınız.</p> <p><b>Soru 3</b></p> <p>Fermente bir et suyu <math>2.7 m^3</math> lük bir tank da Rushton tribünü kullanılarak karıştırılmaktadır. Et suyunun viskozitesi <math>10^{-2}</math> Pa.s ve yoğunluğu <math>1000 kg/m^3</math> dür. Tribünün çapı 0.5 m ve karıştırma hızı <math>1 s^{-1}</math> dir. Buna göre karıştırma zamanını hesaplayınız.</p>	

**Cevap Anahtarı**

**Cevap 1**

Oksijen  $M_A = 32$  g Glutamik

asit  $M_A = 147$ g

Tepkime stokiyometrik olarak dengede olduğundan;

15g glutamik asit. ....

=4.9 g O<sub>2</sub> gereklidir.

**Cevap 2**

Proses de bakteri sadece tüketilmektedir. Temeli 1 gün alarak kg cinsinden hesaplamaları yapmak işlemleri kolaylaştırmaktadır.

Temel: 1 gün

Selüloz dengesi yapasak;

$(10^5 - 10^4 + 0 - 7 \times 10^4) =$  birikim. Sistemde her gün  $2 \times 10^4$  kg selüloz birikmektedir.

Proses de bakteri dengesi yapılırsa ;

$(10^5 - 1.5 \times 10^4 + 2 \times 10^4 - 5 \times 10^2) =$  birikim.

Sistemde her gün  $5.5 \times 10^9$  kg bakteri birikmektedir. Cevap

3

Karıştırmalı tanklarda Reynold sayısı;

$$Re_i = \frac{N_i D_i^2 \rho}{\mu}$$

Formülde verileri yerine yazılırsa;

$$Re_i = \frac{1 \text{ s}^{-1} (0.5 \text{ m})^2 1000 \text{ kg m}^{-3}}{10^{-2} \text{ kg m}^{-1} \text{ s}^{-1}} = 2.5 \times 10^4$$

$Re_i > 5 \times 10^3$  olduğundan

ifadesinde veriler yerine yazılırsa ;

$$N_i t_m = \frac{1.54 V}{D_i^3}$$

	$N_i t_m = \frac{1.54 (2.7 \text{ m}^3)}{(0.5 \text{ m})^3} = 33.3$ <p>Olduğundan -1 <math>t_m = 33.3/1 \text{ s} = 33.3 \text{ s}</math> olarak bulunur.</p>
<b>Kaynak Kitap</b>	Pauline M.Doran, Bioprocess Engineering Principle.
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	

### GB303 Transport

<b>Öğretim Üyesi</b>	Dr. Öğr. Üyesi Özlem EĞRİ
<b>Oda Numarası</b>	BYM-133
<b>E-posta</b>	ozlem.egri@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	Cuma / 13:15 - 17:00
<b>Derslik</b>	2A
<b>Dersin Amacı</b>	Taşıma olaylarının (ısı, momentum ve kütle) temel kavramlarını, esaslarını, mekanizmalarını ve matematiksel ifadelerini öğretmek. Bu bilgileri mühendislik alanında karşılaşılan problemlere uygulayabilecek yetkinliği kazandırmak.
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<p><b>Giriş ve Temel Kavramlar</b></p> <p>Termodinamik ve ısı transferi kavramlarını öğrenir.</p> <p>Mühendislik ısı transferini öğrenir.</p> <p>Isı ve enerjinin diğer türlerini öğrenir.</p> <p>Termodinamiğin birinci kanununu öğrenir.</p> <p><b>Isı Transfer Mekanizmaları</b></p> <p>İletim (Kondüksiyon) mekanizmasını öğrenir.</p> <p>Taşıma (Konveksiyon) mekanizmasını öğrenir.</p>

Işınım (Radyasyon) mekanizmasını öğrenir.
Eş zamanlı ısı transfer mekanizmasını öğrenir.
<b>Isı İletim Denklemi I</b>
Tek boyutlu ısı iletim denklemini öğrenir.
Genel ısı iletim denklemini öğrenir.
Sınır ve başlangıç şartlarını öğrenir.
<b>Isı İletim Denklemi II</b>
Sürekli tek boyutlu ısı iletim problemlerinin çözümünü öğrenir.
Bir katıda ısı üretimini öğrenir.
Değişken ısıl iletkenlik kavramını öğrenir.
<b>Sürekli Isı İletimi I</b>
Düzlem duvarlarda sürekli ısı iletimini öğrenir.
Isıl temas direncini öğrenir.
Genelleşmiş ısıl direnç ağlarını öğrenir.
Silindir ve kürelerde ısı iletimini öğrenir.
<b>Sürekli Isı İletimi II</b>
Yalıtım kritik yarı çapını öğrenir.
Kanatlı yüzeylerden ısı transferini öğrenir.
Genel düzenlerde ısı transferini öğrenir.
<b>Zamana Bağlı Isı İletimi</b>
Yığık sistem çözümlemesini öğrenir.
Yere ve zamana bağlı ısı iletimini öğrenir.
<b>Taşımının Esasları I</b>
Taşımının fiziksel mekanizmasını ve Nusselt sayısını öğrenir.

	Akışkan akışlarının sınıflandırılmasını öğrenir.
	Hız sınır tabakasını ve yüzey kayma gerilmesini öğrenir.
	Isıl sınır tabaka ve Prandtl sayısını öğrenir.
	<b>Taşınımın Esasları II</b>
	Laminar ve türbülanslı akışları, Reynolds sayısını öğrenir.
	Türbülanslı akışta ısı ve momentum transferini öğrenir.
	<b>Taşınımın Esasları III</b>
	Diferansiyel taşınım denklemlerinin türetimini öğrenir.
	Süreklilik denklemini öğrenir.
	Momentum denklemlerini öğrenir.
	Enerjinin korunum denklemini öğrenir.
	<b>Kütle Transferi I</b>
	Isı ve kütle transferi arasındaki benzeşimi öğrenir.
	Kütle yayılımı ve Fick yayılım kanununu öğrenir.
	Yayılım Sınır şartlarını öğrenir.
	<b>Kütle Transferi II</b>
	Sürekli kütle yayılımını öğrenir.
	Zamana bağlı kütle yayılımını öğrenir.
	Hareketli bir ortamda yayılım olayını öğrenir.
	<b>Kütle Transferi III</b>
	Kütle taşınımını öğrenir.
	Isı ve kütle taşınımı arasındaki benzeşimi öğrenir.
	Eş zamanlı ısı ve kütle taşınımını öğrenir.



<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>	<b>İlgili Program Yeterliği</b>
2-7 Ekim 2023	Oryantasyon Haftası	
9-14 Ekim 2023	Giriş ve Temel Kavramlar	PY 1, PY2
16-21 Ekim 2023	Isı Transfer Mekanizmaları	PY 1, PY2
23-28 Ekim 2023	Isı İletim Denklemi I	PY 1, PY2
30 Ekim- 4 Kasım 2023	Isı İletim Denklemi II	PY 1, PY2
6-11 Kasım 2023	Sürekli Isı İletimi I	PY 1, PY2
13-18 Kasım 2023	Sürekli Isı İletimi II	PY 1, PY2
20-25 Kasım 2023	Zamana Bağlı Isı İletimi	PY 1, PY2
25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara sınav</b>	
4-9 Aralık 2023	Taşınımın Esasları I	PY 1, PY2
11-16 Aralık 2023	Taşınımın Esasları II	PY 1, PY2
18-23 Aralık 2023	Taşınımın Esasları III	PY 1, PY2
25-30 Aralık 2023	Kütle Transferi I	PY 1, PY2
1-6 Ocak 2024	Kütle Transferi II	PY 1, PY2
8-13 Ocak 2024	Kütle Transferi III	PY 1, PY2
15-26 Ocak 2023	<b>Yarıyıl sonu sınavı</b>	
29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme sınavı</b>	
<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirilmesi derste anlatılan sunumlar ve kaynak kitaplar esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vize sınavının ortalamaya katkısı % 40 final sınavının katkısı ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	

**Örnek Sorular  
ve Cevap Anahtarı**

1. Kalınlığı 1 mm olan bakır plaka ( $k=386 \text{ W/m} \cdot \text{°C}$ ) 1m x 1m boyutlarında 5 mm'lik iki epoksi pano ( $k=0.26 \text{ W/m} \cdot \text{°C}$ ) arasına sandviçlenmiştir. Eğer bakır plakanın iki tarafında ısıl temas iletkenliği  $6000 \text{ W/m} \cdot \text{°C}$  olarak tahmin ediliyorsa ısıl temas iletkenlikleri dikkate alındığı durumda plakanın toplam ısıl direncini hesaplayınız?

**CEVAP**

Toplam ısıl direnç ( $R_T$ ):  $2R_{\text{temas}} + R_{\text{plaka}} + 2R_{\text{epoksi}}$

$$R_{\text{temas}} = 1 / (h_c \cdot A_c) = 1 / [(6000 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°C}) \cdot (1 \text{ m}^2)] = 0,00017 \text{ °C/W}$$

$$R_{\text{plaka}} = L / (k \cdot A) = 0,001 \text{ m} / [(386 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{°C}) \cdot (1 \text{ m}^2)] = 2,6 \times 10^{-6} \text{ °C/W}$$

$$R_{\text{epoksi}} = L / (k \cdot A) = 0,005 \text{ m} / [(0,26 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{°C})] = 0,01923 \text{ °C/W}$$

$$R_{\text{Toplam}} = 2R_{\text{temas}} + R_{\text{plaka}} + 2R_{\text{epoksi}}$$

$$R_{\text{Toplam}} = 2 \cdot (0,00017 \text{ °C/W}) + 2,6 \times 10^{-6} \text{ °C/W} + 2 \cdot (0,01923 \text{ °C/W})$$

$$R_{\text{Toplam}} = 0,03914 \text{ °C/W}$$

2. Annesi bebeğine süt ısıtmak için 6 cm çaplı ince cidarlı bir cam bardağa süt koyuyor. Bardaktaki sütün yüksekliği 7 cm'dir. Daha sonra cam bardağa  $60 \text{ °C}$ 'de sıcak su ile doldurulmuş geniş bir tavaya yerleştiriyor. Süt sürekli olarak karıştırılıyor ve bu sebeple sıcaklığı her zaman sabit kalıyor. Su ve bardak arasındaki ısı transfer katsayısı  $120 \text{ W/m} \cdot \text{°C}$  ise sütün  $3 \text{ °C}$ 'den  $38 \text{ °C}$ 'ye ısıtılması ne kadar sürer? ( $k_{\text{süt}}:0.607 \text{ W/m} \cdot \text{°C}$ ,  $\rho_{\text{süt}}:998 \text{ kg/m}^3$ ,  $C_{p_{\text{süt}}}:4.182 \text{ kJ/kg} \cdot \text{°C}$ )

**CEVAP**

$$L_c = V/A_s$$

$$L_c = (\pi \cdot r_0 \cdot L) / (2\pi \cdot r_0 \cdot L + 2\pi \cdot r_0)$$

$$L_c = \pi \cdot (0,03\text{m})^2 \cdot (0,07) / [2\pi \cdot (0,03\text{m}) \cdot (0,07) + 2\pi \cdot (0,03\text{m})^2]$$

$$Bi = (h \cdot L_c) / k$$

$$Bi = [(120 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°C}) \cdot (0,0105 \text{ m})] / (0,607 \text{ W/m} \cdot \text{°C})$$

$$Bi = 2.076 > 0,1$$

$$b = h \cdot A_s / \rho \cdot C_p \cdot V$$

$$b = h / \rho \cdot C_p \cdot L_c$$

$$b = (120 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°C}) / [(998 \text{ kg/m}^3) \cdot (4182 \text{ J/kg} \cdot \text{°C}) \cdot (0,0105 \text{ m})]$$

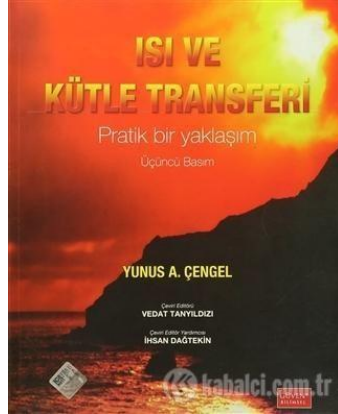
$$b = 0,002738 \text{ s}^{-1}$$

$$T(t) - T(\infty) / T(i) - T(\infty) = e^{-bt}$$

$$38^\circ\text{C} - 60^\circ\text{C} / 3^\circ\text{C} - 60^\circ\text{C} = e^{-(0,002738 \text{ s}^{-1})t}$$

$$t = 348 \text{ s} = 5.8 \text{ dakika}$$

### Kaynak Kitap



"Isı ve Kütle Transferi"

Yunus A. Çengel

İzmir Güven Kitabevi

Üçüncü Basım

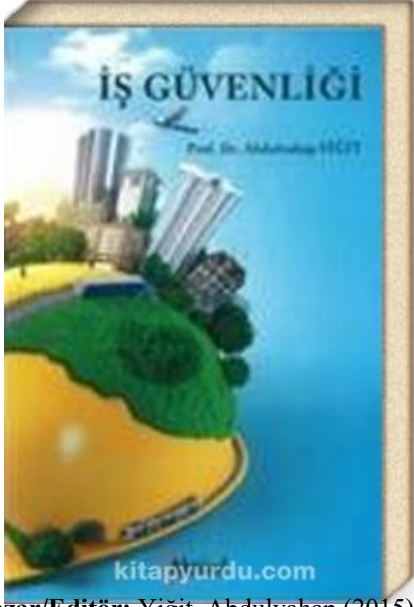
### Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi

### Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri



## GB 305 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I

<b>Öğretim Elemanı</b>	Öğr. Gör. Emel Elif YARDIMCI		
<b>Oda Numarası</b>			
<b>E-posta</b>	emelelif.yardimci@gop.edu.tr		
<b>Ders Zamanı</b>	Cuma 08:30-10:15		
<b>Derslik</b>	1E		
<b>Dersin Amacı</b>	Bu dersin amacı, iş güvenliği uzmanı adayların iş güvenliği ile ilgili bilgileri giriş seviyesinde kavramalarını ve ana başlıklar ve genel çerçevelerde iş güvenliği kültürü kazanmalarını sağlamaktır.		
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>İş Güvenliğinin Temelleri</b>		
	İş güvenliği tanımı ve amacını bilir.		
	İş sağlığı ve güvenliğinin önemini bilir.		
	İş sağlığı ve güvenliğinin tarihini bilir.		
	6331 sayılı kanun hakkında temel bilgileri bilir.		
	Ülkemizde durumu kavrar.		
	<b>İş Kazaları ve meslek hastalıklarını tanımlayabilir.</b>		
	Kaza tanımı ve iş kazasını açıklayabilir.		
	Kaza çeşitlerini bilir.		
	İş kazalarını ölçümlendirebilir.		
	Meslek hastalıklarını değerlendirebilir.		
	İş kazası ve meslek hastalıkları durumunda sağlanan yardımları bilir.		
	<b>İş güvenliğinde Riski bilir.</b>		
	İş kazalarını oluşum teorilerini bilir.		
	Mühendislik çalışmalarını bilir.		
	İkna ve teşvik konusunu kavrar.		
	Eğitimin önemini bilir.		
	Kişisel uyumluluğu sağlamayı bilir.		
	Disiplin cezalarının uygulanma yöntemlerini bilir.		
	<b>Kimyasal risk faktörlerini bilir.</b>		
	Kimyasal risk faktörlerini kontrol yöntemlerini kavrar.		
	Bazı önemli kimyasalların özelliklerini bilir.		
	Zararlı kimyasallarla ilgili uluslararası standartları bilir.		
	<b>Fiziksel risk faktörlerini bilir.</b>		
	Gürültü, titreşim, termal konfor, aydınlatma, ışınlar ile ilgili risk faktörlerini kavrar.		
	<b>Biyolojik Risk Faktörlerini bilir</b>		
Yangın ve elektrik risk faktörlerini bilir.			
Basınçlı kaplarda il güvenliğini önemini bilir.			
Kişisel koruyucu donanımları tanıtır.			
<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>		<b>İlgili Program Yeterliği</b>
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon haftası	
2	9-14 Ekim 2023	İş güvenliğinin tanımı	PY1
3	16-21 Ekim 2023	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	PY1
4	23-28 Ekim 2023	İş Kazası Tanımı ve örnekler	PY1
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Meslek Hastalığı tanımı ve örnekler	PY1
6	6-11 Kasım 2023	Risk tanımı ve içerik farklılıkları	PY1
7	13-18 Kasım 2023	İş Kazaları	PY1
8	20-25 Kasım 2023	Kimyasal risk faktörleri	PY1

	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara Sınav</b>	
9	4-9 Aralık 2023	Fiziksel risk faktörleri	PY2
10	11-16 Aralık 2023	Fiziksel risk faktörleri	PY2
11	18-23 Aralık 2023	Biyolojik risk faktörleri	PY2
12	25-30 Aralık 2023	Yanma ve Yangın	PY3
13	1-6 Ocak 2024	Basınçlı kaplarda iş güvenliği	PY1
14	8-13 Ocak 2024	Kişisel koruyucu donanımlar	PY1
	15-26 Ocak 2023	<b>Dönem Sonu Sınavı</b>	
	29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme Sınavı</b>	
<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
<b>Örnek Sorular</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koyun, keçi ve büyükbaş hayvanlara temas ve et, süt ile süt ürünleri yenmesi yoluyla insana geçen hastalık nedir? _bruselloz</li> <li>2. Demir tozlarının solunumu ile vücuda girmesi nedeniyle oluşan hastalık nedir? _sideroz</li> <li>3. Kedi, köpek, fare gibi hayvanların ısırması sonucu oluşan, öldürücü olabilen hastalık nedir? _kuduz</li> <li>4. Özel kokulu, renksiz ve kolay alevlenebilen madde hangisidir? _benzen</li> <li>5. Beyaz fosfor vücuda hangi yolla girer? _solunum</li> <li>6. Malta humması hastalığı hangi meslek grubunda görülür? _hayvan bakıcıları</li> <li>7. Ses seviyesini ölçen aletin adı nedir? _desibelmetre</li> </ol>		
<b>Cevap Anahtarı</b>			
<b>Kaynak Kitap</b>	 <p><b>Yazar/Editör:</b> Yiğit, Abdülvahap (2015). İş Güvenliği. Bursa:Alfa Aktüel Kitap.  <b>Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar:</b> 1 ila 13. bölümler arası. bölüm</p>		
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	– İSG forum güncel kazalar. (internet sitesi).		

## GB 309 Biyomedikal Mühendisliği ve Sistemler

<b>Öğretim Üyesi</b>	Doç. Dr. Sinan Eğri
<b>Oda Numarası</b>	2834
<b>E-posta</b>	<a href="mailto:sinan.eğri@gop.edu.tr">sinan.eğri@gop.edu.tr</a>
<b>Ders Zamanı</b>	Çarşamba 09:30 - 12:15
<b>Derslik</b>	2A
<b>Dersin Amacı</b>	Biyomedikal mühendisliğine genel olarak giriş yapmak ve öğrencilerin temel kavramları öğrenmesini sağlamak. Biyomedikal mühendisliğinin diğer disiplinler ile ilişkisini ve bu disiplinlerin katkısını ortaya koymak, çeşitli yapay organlar ve destek sistemleri, görüntüleme sistemleri ile ilgili prensiplerin öğrenilmesini sağlamak ve mühendisliğin biyomedikal problemlere nasıl yaklaştığını, çözümler ürettiğini anlatmak
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Biyomedikal Mühendisliği'ne giriş</b>
	Biyomedikal Mühendisliğini tanımlayabilir
	Biyomedikal Mühendisliğinin amaç ve hedeflerini bilir
	Biyomedikal Mühendisliği'nin kapsadığı uygulamaları bilir
	<b>Mühendisler için anatomi ve fizyoloji - temel kavramlar</b>
	Anatomide kullanılan temel kavramları bilir
	Fizyolojide kullanılan temel kavramları bilir
	Hücreden sistemlere kadar canlı organizasyonunu öğrenir
	<b>Mühendisler için anatomi ve fizyoloji - sistemler</b>
	Vücutta bulunan sistemleri bilir
	Sinir, kas, dolaşım, endokrin sistemlerini tanıır
	Homeostasis kavramını bilir ve vücudun homeostasisi korumak için verdiği/vereceği tepkileri irdeleyebilir

	<b>Biyomalzemeler</b>
	Biyomalzeme tanımlaması yapabilir
	Biyomalzeme olarak kullanılan malzeme türlerini bilir
	Farklı uygulamalarda kullanılacak biyomalzemeleri irdeleyebilir
	<b>Doku Mühendisliği</b>
	Doku mühendisliği kavramını bilir
	Doku iskeleleri ve bunların fonksiyonlarını bilir
	Rejeneratif tıp kavramını öğrenir
	<b>Kontrollü salım sistemleri</b>
	Kontrollü salım kavramını öğrenir
	Kontrollü salım sisteminin temel prensiplerini kavrar
	Farklı kontrollü salım sistemlerini sınıflandırabilir
	<b>Böbrek ve yapay sistemler</b>
	Böbreğin anatomisi ve fizyolojisini kavrar
	Böbrek fonksiyonu için tasarlanan yapay destek sistemlerini öğrenir
	Yapay böbrek sistemlerinde kullanılan malzemeleri tanır
	<b>Akciğerler ve yapay sistemler</b>
	Akciğerin anatomisi ve fizyolojisini kavrar
	Akciğer fonksiyonu için tasarlanan yapay destek sistemlerini öğrenir
	Yapay solunum sistemlerinde kullanılan malzemeleri tanır
	<b>Kalp ve yapay sistemler</b>
	Kalbin anatomisi ve fizyolojisini kavrar
	Kalp fonksiyonu için tasarlanan yapay destek sistemlerini öğrenir
	Yapay sistemlerde kullanılan malzemeleri tanır
	<b>Bilgisayarlı tomografi (BT)</b>
	BT'nin temel çalışma prensibini kavrar
	Farklı nesil BT cihazlarını tanır
	BT'nin avantaj ve dezavantajlarını bilir
	<b>Manyetik rezonans görüntüleme (MRI)</b>
	MRI'nin temel çalışma prensibini kavrar
	MRI'nin avantaj ve dezavantajlarını bilir
	MRI'da elde edilen görüntünün iyileştirilebilmesi için izlenecek stratejileri öğrenir
	<b>Sterilizasyon</b>
	Sterilizasyonu ve gerekliliğini kavrar
	Sterilizasyon yöntemlerini tanır
	Malzeme türüne göre sterilizasyon yöntemi seçebilir
	<b>Grup ödev sunumları</b>
	Seçilen konu üzerinde hazırlanan çalışmayı sunar

Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon haftası	
2	9-14 Ekim 2023	Biyomedikal Mühendisliği'ne giriş	PY2,PY4,PY7
3	16-21 Ekim 2023	Mühendisler için anatomi ve fizyoloji - temel kavramlar	PY2,PY4,PY7
4	23-28 Ekim 2023	Mühendisler için anatomi ve fizyoloji - sistemler	PY2,PY4,PY7
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Biyomalzemeler	PY2,PY4,PY7
6	6-11 Kasım 2023	Doku Mühendisliği	PY2,PY4,PY7
7	13-18 Kasım 2023	Kontrollü salım sistemleri	PY2,PY4,PY7

8	20-25 Kasım 2023	Böbrek ve yapay sistemler	PY2,PY4,PY7
	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara sınav</b>	
9	4-9 Aralık 2023	Akciğerler ve yapay sistemler	PY2,PY4,PY7
10	11-16 Aralık 2023	Kalp ve yapay sistemler	PY2,PY4,PY7
11	18-23 Aralık 2023	Bilgisayarlı tomografi	PY2,PY4,PY7
12	25-30 Aralık 2023	Manyetik rezonans görüntüleme	PY2,PY4,PY7
13	1-6 Ocak 2024	Sterilizasyon	PY2,PY4,PY7
14	8-13 Ocak 2024	Grup ödev sunumları	PY2,PY4,PY5, PY7
	15-26 Ocak 2023	<b>Final Sınavı</b>	
	29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme</b>	
<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirilmesi, bir vize bir finalin değerlendirilmesi ile gerçekleştirilecektir. Vizenin ortalamaya katkısı %40, finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
<b>Örnek Sorular</b>	<p><b>Soru 1.</b> Anatomide kullanılan yön referanslarını şekil çizerek yazınız</p> <p><b>Soru 2.</b> Kandaki O<sub>2</sub> seviyesinin düşmesine vücudun vereceği tepkileri anlatınız</p> <p><b>Soru 3.</b> İdeal bir ilaç taşıyıcı sistemin sahip olması gereken özellikleri yazınız</p> <p><b>Soru 4.</b> İnvazif bir uygulama için pankreas hücrelerinden elde edilen İnsülin hormonunun sterilizasyonunda hangi tekniği kullanırsınız? Diğer teknikleri kullanmama gerekçeniz nedir?</p> <p><b>Soru 5.</b> MRI sistemini çalışma prensibi ile birlikte anlatınız. Avantaj ve dezavantajları nelerdir?</p>		
Cevap Anahtarı	<p><b>Cevap 1.</b></p> <p><b>Cevap 2.</b></p>		
<b>Kaynak Kitap</b>	J. Enderle, S. Blanchard, J. Bronzino, "Introduction to Biomedical Engineering", Elsevier,2005		
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	<b>Ders notları ve güncel makaleler</b>		



### GB 311 Genetik ve Biyomühendislik Laboratuvarı III

<b>Öğretim Üyesi</b>	Prof. Dr. İsa KARAMAN
<b>Oda Numarası</b>	2832
<b>E-posta</b>	İsa.karaman@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	Salı 13:15 - 17:00
<b>Derslik</b>	ÖğreciLab I, II
<b>Dersin Amacı</b>	Biyomühendislik Laboratuvar amaç, kapsam, yöntem ve uygulamalarını öğretmek.
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Oryantasyon</b>
	<b>Bitki HücreŞekilleri</b>
	Bitki yaprak morfolojisini bilir
	Bitki gövde morfolojisini bilir
	Bitki kök morfolojisini bilir
	<b>Bitki Hücrelerinde Proteinlerin İncelenmesi</b>
	Bitki hücrelerinde protein içeren oluşumları bilir
	Proteinlerin mikroskopik görüntülerini bilir
	Bitki dokularındaki proteinleri belirleme tekniklerini bilir
	<b>Bitki Hücrelerinde Kristallerin İncelenmesi</b>
	Kalsiyum karbonat kristallerini bilir
	Druz kristallerini bilir
	Rafit kristallerini bilir
	<b>Bitki hücrelerinde mitozun incelenmesi</b>
	<b>Soğan kök gelişimini bilir</b>
	Ezme preparat bilir
	Ezmepreparatı boyamayı ve mitoz evrelerini bilir
	<b>İnsan ağız ve dil epitel hücrelerinin incelenmesi</b>
	İnsan ağız epitel hücrelerinden örnek almayı ve fikse etmeyi bilir
	Dil epitel hücrelerinden örnek almayı ve fikse etmeyi bilir

		<b>Kandokusu ve yağ dokusu hücreleri</b>	
		Alyuvar,akyuvar ve trombositlerini bilir	
		Yağdokusundan kesit almayı ve incelemeyi bilir	
		<b>Kemik ve kıkırdak doku hücreleri</b>	
		Kemik ve kıkırdak doku hazır preparatları incelemeyi bilir	
		Kemik ve kıkırdak dokudan örnek almayı ve incelemeyi bilir	
		<b>Alfa amilaz aktivitesinin incelenmesi</b>	
		Enzim aktivitesi deney kurma mekanizmasını bilir	
		Enzim substrat ilişkisini ve TLC plaklarında ürün görmeyi bilir	
		Spektrofotometrik ölçümü bilir	
		<b>Maya Hücresi İmmobilizasyonu</b>	
		Hücre immobilizasyonunu bilir	
		Maya hücresi immobilizasyonunu bilir	
		<b>Bakterilerin yetiştirilmesi</b>	
		Bakteriler için farklı besiyerleri hazırlamayı bilir	
		Farklı bakteriler yetiştirebilir	
		<b>Basit boyama ve Negatif boyama</b>	
		Hücreleri basit boyama yöntemi ile görünür hale getirebilir	
		Negatif boyama tekniğini bilir	
		<b>Gram reaksiyonu ve gram boyama</b>	
		Gram boyama ve gram reaksiyonunu bilir	
		Gram boyama ile gram reaksiyonu arasındaki farkı bilir	
		<b>Mikroorganizma Tanılamada Biyokimyasal Testler</b>	
		Biyokimyasal Test çeşitlerini bilir	
		Biyokimyasal testler ile organizmalar hakkında bilgi sahibidir	
<b>Hafta-Tarih</b>		<b>Ders Konuları</b>	
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon Haftası	İlgili Program Yeterliği PY4, PY7, PY10
2	9-14 Ekim 2023	Bitki Hücre Şekilleri	PY4, PY7, PY10
3	16-21 Ekim 2023	Bitki Hücrelerinde Proteinlerin İncelenmesi	PY4, PY7, PY10
4	23-28 Ekim 2023	Bitki Hücrelerinde Kristallerin İncelenmesi	PY4, PY7, PY10

5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Bitki hücrelerinde mitozun incelenmesi	PY4, PY7, PY10
6	6-11 Kasım 2023	İnsan ağız ve dil epitel hücrelerinin incelenmesi	PY4, PY7, PY10
7	13-18 Kasım 2023	Kandokusu ve yağ dokusu hücreleri	PY4, PY7, PY10
	20-25 Kasım 2023	<b>Ara sınav</b>	
8	25 Kasım-3 Aralık 2023	Kemik ve kıkırdak doku hücreleri	PY4, PY7, PY10
9	4-9 Aralık 2023	Alfa amilaz aktivitesinin incelenmesi	PY4, PY7, PY10
10	11-16 Aralık 2023	Maya Hücresi İmmobilizasyonu	PY4, PY7, PY10
11	18-23 Aralık 2023	Bakterilerin yetiştirilmesi	PY4, PY7, PY10
12	25-30 Aralık 2023	Basit boyama ve Negatif boyama	PY4, PY7, PY10
13	1-6 Ocak 2024	Gram reaksiyonu ve gram boyama	PY4, PY7, PY10
14	8-13 Ocak 2024	Mikroorganizma Tanılamada Biyokimyasal Testler	PY4, PY7, PY10
	15-26 Ocak 2023	<b>Yarıyıl sonu sınavı</b>	
	29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme sınavı</b>	
	<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
	<b>Örnek Sorular</b>		
	Cevap Anahtarı		
	<b>Kaynak Kitap</b>		
	<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>		

<b>Öğretim Üyesi</b>	Doç. Dr. Mustafa Necati ÇOBAN		
<b>Oda Numarası</b>	413		
<b>E-posta</b>	necati.coban@gop.edu.tr		
<b>Ders Zamanı</b>	Perşembe 13.15-16.00		
<b>Derslik</b>	2B		
<b>Dersin Amacı</b>	Mühendislik öğrencilerine teknik konularda ekonomik değerlendirme kabiliyetini kazandırmak		
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Mühendislik Ekonomisine Giriş</b>		
	Mühendislik Ekonomisi dersi hakkında genel bilgi sahibi olur.		
	<b>Temel İktisadi Kavramlar</b>		
	Mühendislik Ekonomisi ile alakalı kavramları tanımlayabilir.		
	<b>İktisadi Sistemler</b>		
	İktisadi sistemler hakkında bilgi sahibi olur.		
	<b>Talep</b>		
	Talep hakkında bilgi sahibi olur.		
	<b>Talep esnekliği</b>		
	Talebin fiyat esnekliği hakkında bilgi sahibi olur.		
	<b>Arz</b>		
	Arz hakkında bilgi sahibi olur.		
	<b>Arz esnekliği</b>		
	Arz esnekliği hakkında bilgi sahibi olur.		
	<b>Maliyet tahminleri</b>		
	Maliyet tahminleri hakkında bilgi sahibidir.		
	<b>Yatırım maliyetleri</b>		
	Yatırım maliyetleri hakkında bilgi sahibi olur.		
	<b>Karlılık ve yatırım seçimi</b>		
	Karlılık ve yatırım seçimi hakkında bilgi sahibi olur.		
<b>Sermaye yatırımlarında maliyet tahmin yöntemleri</b>			
Maliyet yatırım yöntemlerini kavrar.			
<b>Karlılık analiz yöntemleri</b>			
Karlılık analiz yöntemlerini tanımlayabilir.			
<b>Alternatif yatırımlar arasından seçim yapılması</b>			
Alternatif yatırımlar arasından seçim yapar.			
	<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>	
		<b>İlgili Program Yeterliği</b>	
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon haftası	-
2	9-14 Ekim 2023	Mühendislik Ekonomisine Giriş	PY1, PY9, PY11, PY14
3	16-21 Ekim 2023	Temel İktisadi Kavramlar	PY1, PY9, PY11, PY14
4	23-28 Ekim 2023	İktisadi Sistemler	PY1, PY2, PY7, PY9, PY11, PY12, PY14
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Talep	PY1, PY2, PY4, PY12, PY14
6	6-11 Kasım 2023	Talep Esnekliği	PY1, PY2, PY4, PY7, PY12, PY14
7	13-18 Kasım 2023	Arz	PY1, PY2, PY4, PY7, PY9, PY11, PY14
8	20-25 Kasım 2023	Arz Esnekliği	PY1, PY2, PY4, PY7, PY9, PY11, PY14
	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara Sınav</b>	-
9	4-9 Aralık 2023	Maliyet Tahminleri	PY1, PY2, PY4, PY7, PY9, PY11, PY14
10	2-7 Ekim 2023	Yatırım Maliyetleri	PY1, PY2, PY4,

			PY9, PY11, PY14
11	4-9 Aralık 2023	Karlılık ve Yatırım Seçimi	PY1, PY2, PY4, PY9, PY11, PY12, PY14
12	11-16 Aralık 2023	Sermaye yatırımlarında maliyet tahmin yöntemleri	PY1, PY2, PY4, PY9, PY11, PY12, PY14
13	18-23 Aralık 2023	Karlılık analiz yöntemleri	PY1, PY2, PY4, PY7, PY9, PY11, PY12, PY14
14	25-30 Aralık 2023	Alternatif yatırımlar arasından seçim yapılması	PY1, PY2, PY4, PY7, PY9, PY11, PY12, PY14
	1-6 Ocak 2024	<b>Dönem Sonu Sınavı</b>	
	8-13 Ocak 2024	<b>Bütünleme Sınavı</b>	
<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan klasik sorulardan oluşan bir vize ve yine klasik bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
<b>Örnek Sorular</b>	<b>1. Talebin fiyat esnekliği nedir?</b> <b>2. Kuruluş yeri seçiminde etkili olan faktörler nelerdir?</b>		
<b>Kaynak Kitap</b>	Orhan KÜÇÜK Mühendislik Ekonomisi, Detay Yayıncılık		
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	Makaleler vb. kaynaklar		

### GB 317 Genetik Mühendisliği Teknikleri

<b>Öğretim Üyesi</b>	Prof.Dr. Bilge Hilal ÇADIRCI
<b>Oda Numarası</b>	B Blok 141, 143 no'lu ofis
<b>E-posta</b>	bilgehilal.cadirci@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	Çarşamba 13:15 - 16:00
<b>Derslik</b>	4 A
<b>Dersin Amacı</b>	Gen mühendisliği alanındaki son gelişmeleri öğrencilere aktarmak, gen mühendisliği araçlarını kullanarak bu bilgileri endüstriye aktarmak
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	Rekombinant DNA tekniklerinin tarihçesi, DNA ve RNA kimyası, prokaryotik ve ökaryotik gen organizasyonu
	DNA ile ilgili tekniklerin gelişiminin tarihçesini bilir
	DNA ve RNA'nın yapısını iyice anlayarak, bununla ilgili yapılacak modifikasyonları anlamlandırabilir
	Gen organizasyonlarının yapısını anlar
	Gen organizasyonlarını karşılaştırarak, yapılacak modifikasyonların mantığını anlar
	Transkripsiyonda prokaryot, ökaryot farkları, Katalitik RNA'lar, antisens teknolojisi, gen tedavisi
	Transkripsiyonda prokaryot, ökaryot farklarını bilir
	DNA ve RNA ile ilgili terapi yöntemleri hakkında fikir sahibi olur.
	Rekombinant DNA teknolojisinde kullanılan bileşenler

Prokaryot ve ökaryot hücrelerin nelere dikkat ederek parçalanıp DNA izole edileceğini bilir.
Fajlardan DNA izolasyonu tekniklerini bilir
Nükleik asitlerin saflaştırılması teknikleri hakkında bilgi sahibi olur
<b>DNA analizi</b>
Spektral ve elektroforetik yöntemler ile DNA görüntüleme ve miktar hesaplanmasını bilir
Elektroforez prensibi ve bu prensibe dayalı diğer teknikler hakkında bilgi edinir
Otoradyografik teknikler ve bu tekniklerin kullanımı için DNA'da yapılan modifikasyonların temelini öğrenir
<b>DNA manipülatif enzimler serisi</b>
Nükleazlar ve Restriksiyon Endonükleazları tanır.
Restriksiyon enzimleri ile DNA manipülasyonu yapılacağı zaman deney karışımını nasıl hesaplayacağını öğrenir.
Restriksiyon haritalamayı öğrenir
<b>DNA manipülatif enzimler serisi</b>
Alkalın fosfataz, Polinükleotid kinaz ve terminal transferaz gibi DNA'yı modifiye eden enzimleri tanırlar
Polimeraz enzimlerini tanırlar
PCR mantığını ve PCR bileşenlerini öğrenirler
PCR deney karışımının nasıl hesaplanacağını öğrenir
Karşılaşılan sorunlar ve bunların çözümü için nelere dikkat etmeleri gerektiğini öğrenir
<b>Plazmitler</b>
Plazmitlerin isimlendirilmesi,kodladıkları bilgiler, replikasyon mekanizmaları gibi bilgileri öğrenirler
Konukçu aralığının tayini nedir, altında yatan mekanizma ve genetik mühendisliğindeki önemini öğrenirler
Kopya Sayısının Regülasyonu altında yatan mekanizma ve genetik mühendisliğindeki önemini öğrenirler
Plasmid Curing'den Korunma Mekanizmaları ve genetik mühendisliğindeki önemini öğrenirler
<b>Plazmitler</b>
İnkompatibilite nedir, altında yatan mekanizma ve genetik mühendisliğindeki önemini öğrenirler
Öğrenilen bilgilerin pratikte vektör-konakçı seçimindeki önemini bilirler

Plazmit DNA izolasyonunu öğrenirler
Plazmit saflaştırılmasında genomik DNA'nın kontaminasyonunun nasıl önleneceğini öğrenirler
<b>Plazmit vektöre klonlama, ligasyon</b>
DNA manipülatif enzimler serisinden ligazları tanırlar
Ligasyon deney karışımının nasıl hesaplanacağını öğrenir
<b>Transformasyon</b>
Kompetenslik nedir bilirler
Gram (+) ve (-) bakterilerdeki doğal kompetenslik mekanizmaları hakkında bilgi sahibi olurlar
Doğal transformasyondaki genel adımları bilirler
Doğal transformasyonun canlı çeşitliliğindeki önemini bilirler
Yapay indüklenen kompetenslik hakkında bilgi edinirler
Laboratuvar şartlarında bir hücre nasıl kompetent hale getirilir, öğrenirler
<b>Rekombinant Hücrelerin Seçimi</b>
$\alpha$ -komplementasyon hakkında bilgi sahibi olurlar
Hibridizasyon nedir Rekombinant plazmitlerin belirlenmesinde nasıl kullanılır öğrenirler
Blotlama yöntemlerini bilirler
DNA mikroarray hakkında bilgi sahibi olurlar
<b>DNA dizi analizi</b>
Sanger yöntemini öğrenirler
Maxam Gilbert Kimyasal Yıkılım Metodunu öğrenirler
Yeni nesil dizileme yöntemlerini öğrenirler
<b>Uygulama Örnekleri</b>
Rekombinant DNA tekniklerinin endüstride, tıpta, çevrede, tarım ve hayvancılıkta kullanımları hakkında örnekleri öğrenciler kendileri araştırarak öğrenirler

Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon Haftası	PY7, PY9, PY10
2	9-14 Ekim 2023	Rekombinant DNA tekniklerinin tarihçesi, DNA ve RNA kimyası, prokaryotik ve ökaryotik gen organizasyonu	PY7, PY9, PY10
3	16-21 Ekim 2023	Transkripsiyonda prokaryot, ökaryot farkları, Katalitik RNA'lar, antisens teknolojisi, gen tedavisi	PY7, PY9, PY10

4	23-28 Ekim 2023	Rekombinant DNA teknolojisinde kullanılan bileşenler	PY7, PY9, PY10
---	-----------------	--	----------------

5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	DNA analizi	PY7, PY9, PY10
6	6-11 Kasım 2023	DNA manipülatif enzimler serisi	PY1, PY4, PY7
7	13-18 Kasım 2023	DNA manipülatif enzimler serisi	PY1, PY4, PY7

	20-25 Kasım 2023	<b>Ara sınav</b>																	
8	25 Kasım-3 Aralık 2023	Plazmitler	PY7, PY9, PY10																
9	4-9 Aralık 2023	Plazmitler	PY7, PY9, PY10																
10	11-16 Aralık 2023	Plazmit vektöre klonlama, ligasyon	PY1, PY4, PY7																
11	18-23 Aralık 2023	Transformasyon	PY1, PY7, PY10																
12	25-30 Aralık 2023	Rekombinant Hücrelerin Seçimi	PY7, PY9, PY10																
13	1-6 Ocak 2024	DNA dizi analizi	PY7, PY9, PY10																
14	8-13 Ocak 2024	Uygulama örnekleri	PY5, PY6, PY7, PY10,																
	15-26 Ocak 2023	<b>Yarıyıl sonu sınavı</b>																	
	29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme sınavı</b>																	
	<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır..																	
	<b>Örnek Sorular</b>	<p>1) Boşluk doldurma sorusu; Bir elektrik alanına maruz bırakıldığında, nükleik asitler, ..... olduğundan,..... bir yüke sahiptirler ve bu yüzden ..... doğru göç ederler.</p> <p>2) Ucu açık soru; Dizi analizi nasıl yapılır? Anlatınız</p> <p>3) Hesaplama sorusu; DNA izolasyonu sonucu elde ettiğiniz DNA miktarını 100 ng/µl olarak hesapladınız. Bu DNA'yı pBR322 plazmitine aktarmak için EarI enzimi ile kesmek istiyorsunuz. Enzimin kesim özellikleri aşağıdaki gibidir ve tamponlar ticari olarak 10x şekilde, enzim ise 2000 unit/ml olarak satılmaktadır.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Enzim</td> <td>Sıcaklık</td> <td>Tamponlardaki</td> <td>% Aktivite</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>EarI</td> <td>37°C</td> <td>40</td> <td>10</td> <td>50</td> <td>100</td> </tr> </table> <p>1 ünite enzim aktivitesi, 50 µl toplam reaksiyon hacminde 1 saatte 1 µg λ DNA'yı 37°C'de kesen enzim miktarı olarak verilmiştir. Buna göre reaksiyon karışımını hesaplayınız. Reaksiyon koşullarını belirtiniz.</p> <p>4) Doğru/Yanlış soruları; Doğal kompetens geliştiremeyen Gr(+) bakteriler PEG kullanılarak transforme edilebilirler.</p>		Enzim	Sıcaklık	Tamponlardaki	% Aktivite			1	2	3	4	EarI	37°C	40	10	50	100
Enzim	Sıcaklık	Tamponlardaki	% Aktivite																
		1	2	3	4														
EarI	37°C	40	10	50	100														



<b>Cevap Anahtarı</b>	<p>1) fosfat omurgaları iyonize , negatif, anota</p> <p>2) Spektrofotometrik ve elektroforez yöntemlerini anlatmaları, %50-50 eşit olarak notlandırılır. İlkinde DNA'nı spektrofotometrede absorbans değerinin matematiksel hesaplama ile konsantrasyona çevrilmesindeki formülden bahsetmesi OD260/280 oranından bahsetmesi, %50 tam puan almasını sağlar. Elektroforetik yöntemlerden de agaroz jel elektroforezinden ve RF değerlerinden bahsetmesi tam not alması için yeterlidir.</p> <p>3) Sorunun problem kısmı %60 puanı alır. Reaksiyon koşulları da cevabın %40'ı olarak değerlendirilir. Hesaplamalarda, DNA için, restriksiyon enzimleri için, Enzim için ayrı ayrı puan verilir. (%20'şer paylaşılır) Gidiş yolundan da eğer cümleleri anlatarak açıkça yazdıysa puan verilir.</p> <p>4)Doğru</p>
<b>Kaynak Kitap</b>	<p>Recombinant DNA Technology Editor: Sardul Singh Sandhu I. K. International Pvt Ltd</p>

## GB307 İş Hayatı ve İngilizce

<b>Öğretim Üyesi</b>	Dr. Öğr. Üyesi Özlem EĞRİ
<b>Oda Numarası</b>	BYM-133
<b>E-posta</b>	ozlem.egri@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	13:15 - 16:00
<b>Derslik</b>	1G
<b>Dersin Amacı</b>	İngilizce mesleki metin, akademik makale, laboratuvar raporu, dilekçe, elektronik posta, vb. okuma-anlama-çevirme-yazma becerisini geliştirmek, sunum yapma, seminer verme, dinleyici metni hazırlama vb. konularda teknik, akademik ve pratik yabancı dil bilgisinin gelişmesini sağlamak.
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Giriş Dersi</b>
	İş hayatında yabancı dilde takdim ve tanıştırmayı öğrenir.
	İş hayatında yabancı dilde mülakat vermeyi öğrenir.
	İş hayatında kısa iş fikri (pitching) paylaşımı yapmayı öğrenir.
	<b>İngilizce Metinler (Mesleki, Güncel, Teknik vb.) I</b>
	İngilizce metin okumayı ve anlamayı öğrenir.
	İngilizce kelime bilgisini geliştirir.
	İngilizce gramer bilgisini geliştirir.
	İngilizceden Türkçeye metin çevirisi yapmayı öğrenir.
	<b>İngilizce Metinler (Mesleki, Güncel, Teknik vb.) II</b>
	İngilizce metin yazmayı öğrenir.
	İngilizce kelime bilgisini geliştirir.
	İngilizce gramer bilgisini geliştirir.
	<b>Türkçe Metinler (Mesleki, Güncel, Teknik vb.) I</b>
	Türkçeden İngilizceye metin çevirisi yapmayı öğrenir.
	İngilizce kelime bilgisini geliştirir.
	İngilizce gramer bilgisini geliştirir.
	<b>Türkçe Metinler (Mesleki, Güncel, Teknik vb.) II</b>
	Türkçeden İngilizceye metin çevirisi yapmayı öğrenir.
	İngilizce kelime bilgisini geliştirir.
	İngilizce gramer bilgisini geliştirir.
	<b>Dilekçe Okuma &amp; Yazma</b>
	İngilizce dilekçe okumayı ve anlamayı öğrenir.
	İngilizce dilekçe yazmayı öğrenir.
	<b>Akademik Yayın (Makale, Derleme, Bildiri vb.) I</b>
	İngilizce akademik makale okumayı ve anlamayı öğrenir.
	İngilizceden Türkçeye akademik makale çevirisi yapmayı öğrenir.
	İngilizce kelime bilgisini geliştirir.
	İngilizce gramer bilgisini geliştirir.
	<b>Akademik Yayın (Makale, Derleme, Bildiri vb.) II</b>
	İngilizce akademik makale özeti yazmayı öğrenir.
	İngilizce akademik çalışma sonucu yazmayı öğrenir.
	İngilizce kelime bilgisini geliştirir.
	İngilizce gramer bilgisini geliştirir.
	<b>Laboratuvar Raporu I</b>
	İngilizce laboratuvar raporu okumayı ve anlamayı öğrenir.
	İngilizceden Türkçeye laboratuvar raporu çevirmeyi öğrenir.
	<b>Laboratuvar Raporu II</b>
	İngilizce laboratuvar raporu yazmayı öğrenir.
	Türkçeden İngilizceye laboratuvar raporu çevirmeyi öğrenir.
<b>Elektronik Posta Okuma &amp; Yazma</b>	
Elektronik posta okumayı ve anlamayı öğrenir.	
Elektronik posta yazmayı öğrenir.	
<b>İngilizce Sunum Hazırlama</b>	
İngilizce sunum hazırlamayı öğrenir.	
İngilizce dinleyici notları hazırlamayı öğrenir.	

		İngilizce Seminer Verme	
		Topluluk karşısında İngilizce seminer vermeyi öğrenir.	
		İngilizce seminer dinlemeyi öğrenir.	
Hafta-Tarih	Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği	
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon Haftası	
2	9-14 Ekim 2023	Giriş Dersi	PY5, PY7
3	16-21 Ekim 2023	İngilizce Metinler (Mesleki, Güncel, Teknik vb.) I	PY5, PY7
4	23-28 Ekim 2023	İngilizce Metinler (Mesleki, Güncel, Teknik vb.) II	PY5, PY7
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Türkçe Metinler (Mesleki, Güncel, Teknik vb.) I	PY5, PY7
6	6-11 Kasım 2023	Türkçe Metinler (Mesleki, Güncel, Teknik vb.) II	PY5, PY7
7	13-18 Kasım 2023	Dilekçe Okuma & Yazma	PY5, PY7
8	20-25 Kasım 2023	Akademik Yayın (Makale, Derleme, Bildiri vb.) I	PY5, PY7
	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara sınav</b>	PY5, PY7
9	4-9 Aralık 2023	Akademik Yayın (Makale, Derleme, Bildiri vb.) II	PY5, PY7
10	11-16 Aralık 2023	Laboratuvar Raporu I	PY5, PY7
11	18-23 Aralık 2023	Laboratuvar Raporu II	PY5, PY7
12	25-30 Aralık 2023	Elektronik Posta Okuma & Yazma	PY5, PY7
13	1-6 Ocak 2024	İngilizce Sunum Hazırlama	PY5, PY7
14	8-13 Ocak 2024	İngilizce Seminer Verme	PY5, PY7
	15-26 Ocak 2023	<b>Yarıyıl sonu sınavı</b>	
	29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme sınavı</b>	
<b>Değerlendirme</b>	<p>Bu dersin değerlendirilmesi derste anlatılan konular, verilen ödevler ve kaynak kitaplar esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vize sınavının ortalamaya katkısı % 40 final sınavının katkısı ise % 60'tır. Dönem boyunca verilen ödevler (çeviri, metin yazma vb.) ve yapılan İngilizce sunumlardan alınan puanların ortalaması vize ve final sınavlarına %50 oranında dahil edilerek geçme notu belirlenecektir. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.</p>		

**Örnek Sorular**

1. The paragraph given below related to "**Engineering Functions**" should be translated from English to Turkish ?

**Research:** Using mathematical and scientific concepts, experimental techniques, and inductive reasoning, the research engineer seeks new principles and processes.

.....  
.....  
.....

**Development.** Development engineers apply the results of research to useful purposes. Creative application of new knowledge may result in a working model of a new electrical circuit, a chemical process, or an industrial machine.

.....  
.....  
.....

**Design:** In designing a structure or a product, the engineer selects methods, specifies materials, and determines shapes to satisfy technical requirements and to meet performance specifications.

.....  
.....  
.....

**Construction:** The construction engineer is responsible for preparing the site, determining procedures that will economically and safely yield the desired quality, directing the placement of materials, and organizing the personnel and equipment.

.....  
.....  
.....

**Production:** Plant layout and equipment selection are the responsibility of the production engineer, who chooses processes and tools, integrates the flow of materials and components, and provides for testing and inspection.

.....  
.....  
.....

**Operation:** The operating engineer controls machines, plants, and organizations providing power, transportation, and communication; determines procedures; and supervises personnel to obtain reliable and economic operation of complex equipment.

.....  
.....  
.....

**Management and other functions:** In some countries and industries, engineers analyze customers' requirements, recommend units to satisfy needs economically, and resolve related problems.

.....  
.....  
.....

**Örnek Sorular**

2. Write a paragraph of **10 sentences** using the words below ?

Entrepreneur, Design, Idea, Expectations, Future, Money, Education, Business, Graduation, Imagination

3. The paragraph given below related to "**Mühendislik**" should be translated to english?

Mühendislik, bilimsel ilkelerin, doğadaki kaynakların en verimli biçimde yapılara, makinelere, ürünlere, sistemlere ve süreçlere dönüştürülmesi amacıyla uygulamaya konması sanatıdır. Mühendislik dünyadaki en eski mesleklerden biridir.

.....  
.....  
.....  
.....

Bilim adamının işlevi bilgiyi genişletmek, mühendisinki ise uygulamaktır.

.....  
.....

Mühendislik başta fizik,kimya ve matematik olmak üzere, bu bilim dallarının uzantıları olan malzeme bilimi, katı ve akışkanlar mekaniği, termodinamik, aktarım, hız süreçleri ve sistem çözümlemesine dayanır.

.....  
.....  
.....  
.....

Mühendisler malzeme ve enerji olmak üzere iki tür doğal kaynaktan yararlanır.

.....  
.....

Bütün mühendislik dallarındaki başlıca etkinlikler araştırma, geliştirme, tasarım, yapım, üretim, işletme ve yönetim olarak sıralanır.

.....  
.....  
.....  
.....

<p><b>Kaynak Kitap</b></p>	<p><b>"GUIDE to RESEARCH PROJECTS for ENGINEERING STUDENTS"</b> Planning, Writing and Presenting</p> <p>Eng-Choon Leong Carmel Lee Hsia Heah Kenneth Keng Wee Ong</p> <p>ISBN 9781482238778</p>
<p><b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b></p>	<p><b>"Academic Writing"</b> <b>Handbook for International Students</b> <b>Third Edition</b></p> <p><b>Stephen Bailey</b></p>

## GB 315 Kromatografik ve Spektroskopik Teknikler

<b>Öğretim Üyesi</b>	Dr. Öğr. Üyesi Kıymet BERKİL AKAR
<b>Oda Numarası</b>	MA-K1-2
<b>E-posta</b>	kiymet.berkilakar@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	2023-2023 Eğitim Öğretim Yılı Güz Dönemi
<b>Derslik</b>	1F
<b>Dersin Amacı</b>	Öğrencilere Kromatografik yöntemlerin ve UV, IR, NMR ve Kütle Spektroskopisi gibi spektroskopik yöntemlerin temel ilkelerinin verilmesi.
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Kromatografiye Giriş, Kromatografide temel kavramlar</b>
	Kromatografi, elüsyon, mobil faz, sabit faz, kromatogram ve rezülüsyon gibi temel kavramları bilir.
	Ayrımın verimliliği ve seçiciliği hakkında bilgi sahibidir.
	<b>Kromatografik Tekniklerin Sınıflandırılması</b>
	Kromatografik teknikleri uygulama biçimine göre ve faz tipine göre sınıflandırabilir.
	Kromatografik teknikleri ayrılma mekanizmalarına göre sınıflandırabilir.
	Kromatografik ayrılma mekanizmalarını bilir.
	<b>Adsorbsiyon Kromatografisi</b>
	Adsorpsiyon kromatografisinin genel özelliklerini (sabit faz, hareketli faz vb) ve kullanılan ekipmanları bilir.
	Çözücü programlaması yöntemini bilir.
	Adsorpsiyon kromatografisinde kolon etkinliğini etkileyen faktörleri ve nedenlerini bilir.
	<b>Partisyon (dağılma) Kromatografisi</b>
	Partisyon kromatografisinde ayrımın nasıl gerçekleştiğini ve partisyon kromatografisinin genel özelliklerini bilir.
	Partisyon kromatografisinin uygulama alanlarını bilir.
	<b>Jel Filtrasyon (Moleküler Eleme) Kromatografisi</b>
	Jel filtrasyon kromatografisinde ayrımın nasıl gerçekleştiğini ve jel filtrasyon kromatografisinin genel özelliklerini bilir.
	Jel filtrasyon kromatografisinin uygulama alanlarını bilir.
Jel filtrasyon kromatografisinde kullanılan jel türleri hakkında bilgi sahibidir.	
Bir jel filtrasyon kromatografisinde jel tipinin seçimi, jelin partikül büyüklüğünün seçimi, kolon boyutunun belirlenmesi, örnek hacminin belirlenmesi ve hareketli fazın akış hızının belirlenmesi konularında bilgi sahibidir.	
<b>İyon Değiştirme Kromatografisi</b>	
İyon değiştirme kromatografisinde ayrımın nasıl gerçekleştiğini ve iyon değiştirme kromatografisinin genel özelliklerini bilir.	
İyon değiştirme kromatografisine etki eden etmenleri bilir.	

İyon değiştirme kromatografisinin uygulama alanlarını bilir.
<b>Afinite Kromatografisi</b>
Partisyon kromatografisinde ayırımın nasıl gerçekleştiğini ve partisyon kromatografisinin genel özelliklerini bilir.
Partisyon kromatografisinin uygulama alanlarını ve tekniğin nasıl uygulandığını bilir.
<b>İnce Tabaka Kromatografisi</b>
İnce tabaka kromatografisinin ne amaçla ve nasıl uygulandığını bilir.
İnce tabaka kromatografisinde görünür hale getirme metotları hakkında bilgi sahibidir.
Preparatif ince tabaka kromatografisi hakkında bilgi sahibidir.
<b>Gaz Kromatografisi</b>
Gaz kromatografisinin temel özelliklerini, ayırımın nasıl gerçekleştiğini ve uygulama alanlarını bilir.
<b>Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi (HPLC)</b>
HPLC'ninin temel özelliklerini, ayırımın nasıl gerçekleştiğini ve uygulama alanlarını bilir.
<b>Spektroskopiye Giriş</b>
Spektroskopik yöntemlerin temel ilkelerini bilir.
Elektromanyetik spektrum hakkında bilgi sahibidir.
<b>UV-VIS Spektroskopisi</b>
UV ve VIS Spektroskopisi temel ilkelerini, UV-VIS absorpsiyon Spektrofotometrelerinin temel bileşenleri ve cihazın çalışma prensibi hakkında bilgi sahibidir
UV-VIS Spektroskopisinin analitik uygulamaları hakkında bilgi sahibidir.
<b>IR Spektroskopisi</b>
IR Spektroskopisinin temel ilkelerini bilir.
IR Spektrofotometresinin temel bileşenlerini ve cihazın çalışma prensibini bilir.
IR Spektroskopisi ile karakteristik fonksiyonel grupların analizleri hakkında bilgi sahibidir.
<b>NMR (Nükleer Manyetik Rezonans) Spektroskopisi</b>
<sup>1</sup> H NMR Spektroskopisinin temel ilkeleri ve kavramlarını (kimyasal kayma, integrasyon, etkileşme sabiti vb.) bilir.
NMR Spektrofotometresinin temel bileşenlerini ve cihazın çalışma prensibini bilir.
<sup>1</sup> H NMR Spektroskopisinde spin-spin etkileşmelerini bilir.
<sup>13</sup> C NMR Spektroskopisinin temel ilkeleri ve kavramlarını bilir.
NMR spektrumlarını yorumlayabilir.



		<b>Kütle Spektroskopisi</b>	
		Kütle Spektroskopisinin temel ilkelerini ve kullanım alanlarını bilir.	
		Kütle Spektrometresinin temel bileşenlerini ve cihazın çalışma prensibini bilir.	
		Kütle spektrumlarını yorumlayabilir.	
<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>	<b>İlgili Program Yeterliği</b>	
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon haftası	
2	9-14 Ekim 2023	Kromatografiye Giriş, Kromatografide temel kavramlar Kromatografik Tekniklerin Sınıflandırılması	
3	16-21 Ekim 2023	Adsorbsiyon Kromatografisi Partisyon (dağılma) Kromatografisi	
4	23-28 Ekim 2023	Jel Filtrasyon (Moleküler Eleme) Kromatografisi İyon Değiştirme Kromatografisi	
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Afinite Kromatografisi İnce Tabaka Kromatografisi	
6	6-11 Kasım 2023	Gaz Kromatografisi Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi (HPLC)	
7	13-18 Kasım 2023	Spektroskopiye Giriş UV-VIS Spektroskopisi	
8	20-25 Kasım 2023	IR Spektroskopisi	
	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Vize Sınavı</b>	
9	4-9 Aralık 2023	IR Spektroskopisi	
10	11-16 Aralık 2023	NMR (Nükleer Manyetik Rezonans) Spektroskopisi	
11	18-23 Aralık 2023	NMR (Nükleer Manyetik Rezonans) Spektroskopisi	
12	25-30 Aralık 2023	NMR (Nükleer Manyetik Rezonans) Spektroskopisi	
13	1-6 Ocak 2024	Kütle Spektroskopisi	
14	8-13 Ocak 2024	Kütle Spektroskopisi	
	15-26 Ocak 2023	Yarıyıl sonu sınavları	
	29 Ocak-4 Şubat 2024	Bütünleme sınavları	
<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste işlenecek konular dikkate alınarak hazırlanacak klasik tarzda bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vize sınavının dönem sonu ortalamasına katkısı % 40 final sınavının ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		

#### 4. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları GB 401 İmmunoloji

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Seçil ERDEN TAYHAN
Oda Numarası	136
E-posta	secil.erden@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba 10:30-12:15
Derslik	2D
Dersin Amacı	Bağışıklık sisteminin doğal ve kazanılmış mekanizmalarının, organ, hücre ve proteinlerinin işlevleri ve bunlar arasındaki kompleks etkileşimlerin hastalıklardan korunmadaki rolünün öğrenilmesi.
Konu ve ilgili kazanım	<b>İmmün sisteme giriş</b>
	İmmün sistem kavramını anlar
	İmmün sistemin temel bileşenlerini ve görevlerini genel hatlarıyla sıralayabilir
	<b>İmmün sistemin hücre doku ve organları</b>
	İnsan bağışıklık sisteminde rol alan hücre ve organların işlevlerini anlar
	bağışıklık sisteminin çalışma mekanizmasını anlar
	<b>Antikorlar ve kompleman I</b>
	Antikor tanımını yapar
	Kompleman tanımını yapar ve antikorla ilişkilendirebilir
	<b>Kompleman II – T hücre reseptörleri ve MHC molekülleri</b>
	Kompleman sistemini tümüyle kavrar
	T hücre reseptörleri ve MHC molekülleri arasındaki ilişkiyi kurabilir
	<b>Doğal ve adaptif bağışıklık</b>
	Doğal ve adaptif bağışıklık tanımlarını yapar, aralarındaki ilişkiyi kurar
	Doğal ve adaptif bağışıklık sistemlerinin diğer sistemlerle ilişkisini kurabilir
	<b>Antijen-Antikor</b>
	Antijen ve antikor tanımını yapabilir
	Monoklonal antikor ve poliklonal antikorlar ile antijenlerin etkileşim mekanizmalarını kavrar
	<b>İmmün savunmada tek çekirdekli fagositler</b>
	Tek çekirdekli fagositleri tanıır ve görevlerini kavrar
	İmmün savunmada tek çekirdekli fagositlerin görevlerini açıklayabilir
	<b>Hücre aracılı sitotoksosite</b>
	Sitotoksosite tanımını ve immün sistem için önemini kavrar
	Hücre aracılı sitotoksositeyi açıklayabilir
<b>İmmün yanıtların düzenlenmesi</b>	
İmmün yanıt nedir,açıklayabilir	

	İmmün yanıtın tipini, süresini, v.b. değişkenleri etkileyen parametreleri genel hatlarıyla sıralayabilir	
	<b>Dokularda İmmün yanıtlar</b>	
	Dokularda immün yanıtların hangi değişkenlere göre şekillendiğini kavrar	
	Lokal immün yanıt, sistemik immün yanıt ve immün imtiyazlı bölge gibi kavramları anlar	
	<b>Kansere karşı immünite</b>	
	Kanser olgusunu ve kanser gelişim mekanizmalarını genel hatlarıyla açıklar	
	İmmün sistem ile kanseri ilişkilendirebilir	
	<b>Öğrenci sunumları-Virus, bakteri, mantar ve parazitlere karşı immünite</b>	
	Virüslere ve bakterilere karşı immünite kavramlarını açıklayabilir	
	Mantar ve parazitlere karşı immünite kavramlarını açıklayabilir	
	<b>Öğrenci sunumları-İmmün yetmezlik, otoimmünite, aşılama, aşı tipleri</b>	
	İmmün yetmezlik ve otoimmünite kavramlarını açıklayabilir	
	Aşılama, aşı tipleri ve aşırı duyarlılık kavramlarını açıklayabilir	
<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>	<b>İlgili Program Yeterliği</b>
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon Haftası
2	9-14 Ekim 2023	İmmün sisteme giriş
3	16-21 Ekim 2023	İmmün sistemin hücre doku ve organları
4	23-28 Ekim 2023	Antikorlar ve kompleman I
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Kompleman II – T hücre reseptörleri ve MHC molekülleri
6	6-11 Kasım 2023	Doğal ve adaptif bağışıklık
7	13-18 Kasım 2023	Antijen-Antikor
8	20-25 Kasım 2023	İmmün savunmada tek çekirdekli fagositler
	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara sınav</b>
9	4-9 Aralık 2023	Hücre aracılı sitotoksinite
10	11-16 Aralık 2023	İmmün yanıtların düzenlenmesi
11	18-23 Aralık 2023	Dokularda İmmün yanıtlar
12	25-30 Aralık 2023	Kansere karşı immünite
13	1-6 Ocak 2024	Öğrenci sunumları-Virus, bakteri, mantar ve parazitlere karşı immünite
14	8-13 Ocak 2024	Öğrenci sunumları-İmmün yetmezlik, otoimmünite, aşılama, aşı tipleri
	15-26 Ocak 2023	<b>Dönem Sonu Sınavı</b>

	21.01.2023-29.01.2023	Bütünleme Sınavı	
<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitap ve dökümanlar, derste sunulan power-point sunumları ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan klasik soruları içerecek olan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı %40, finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
<b>Örnek Sorular</b>	1. Olgun makrofajlar, gelişmekte olan hematopoetik hücreler ile ilişki kurarak eritroid nükleusları ve enfekte hücreleri yok ederler. (D) (Y) 2. Birincil lenfoid organlar nelerdir,yazınız.		
<b>Cevap Anahtarı</b>	1. D 2. Lenfositlerin farklılaştığı ve kök hücrelerden olgunlaştığı yer olan lenfoid organlar birincil lenfoid organlardır. Bunlar; T hücre gelişim bölgesi olan timüs ile B hücre gelişim bölgesi olan fetal karaciğer ve doğum sonrasında kemik iliğidir.		
<b>Kaynak Kitap</b>	İmmünoloji, D.Male, H. Brostoff, D.B. Roth, I.Roitt, Çeviri Editörü: Turgut İmir, PALME Yayıncılık, ISBN: 978-605-5829-01-8		
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	Temel İmmünoloji, A.K. Abbas, A.H. Lichtman, Pillai, S., Çeviri Editörü: Yıldız Camcıoğlu, Günnur Deniz, Güneş Tıp Kitabevleri, ISBN: 978-1-4557-0707-2		

### GB 407 Bilimsel Çalışma ve Proje Yazımı

<b>Öğretim Üyesi</b>	Dr. Öğr. Üyesi Kıymet BERKİL AKAR
<b>Oda Numarası</b>	MA-K1-2
<b>E-posta</b>	kiymet.berkilakar@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	2023-2023 Eğitim Öğretim Yılı Güz Dönemi
<b>Derslik</b>	B12
<b>Dersin Amacı</b>	Bu dersin amacı, öğrencilerin bilimsel makaleleri inceleyerek bilimsel çalışmanın basamaklarının öğretilmesi ve literatür taraması yapabilme becerisi kazandırılması. Bunun yanı sıra öğrenciye proje planlayabilme ve hazırlayabilme yeterliğinin kazandırılması.
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Bilimsel Çalışma ve Konu Seçimi</b>
	Öğrenci bilimsel çalışmanın aşamalarını bilir.
	Bilimsel bir çalışmayı nasıl planlayacağını bilir.
	Bilimsel çalışmada konu seçerken nelere dikkat etmesi gerektiğini bilir.
	<b>Literatür Taraması</b>
	Literatür taramasının internetten hangi siteleri kullanarak ve nasıl yapabileceğini bilir.
	Üniversitenin kütüphanesinden literatür taraması yaparken nasıl yararlanacağını bilir.
	<b>Bilimsel Makale İncelemesi</b>
	Bilimsel bir makalenin hangi bölüm ve bilgileri içerdiğini bilir.
	<b>Literatür Özeti</b>
	İncelenen literatürün nasıl özet haline getirilmesi gerektiğini bilir.
	Literatür özeti yazarken bilimsel ifadelerin kullanımını, referans vermeyi ve kaynak oluşturmayı bilir.
	Proje Nedir? Hangi kısımlardan oluşur? Proje değerlendirilirken hangi noktalara dikkat edilir?

Bilimsel proje, öğrencilerin başvurabilecekleri bilimsel proje türleri, bilimsel projenin ana bölümleri ve proje değerlendirmesinde hangi noktalara dikkat edildiği hakkında bilgi sahibi olur.
Proje Yazımı: “Problem Tanımı, Çalışmanın Amacı, Araştırma Sorusu ve/veya Hipotez ? ”
İncelenen literatür bilgilerinden proje yazımında nasıl yararlanacağını bilir.
Problemi nasıl tanımlayacağını öğrenir.
Çalışmanın amacını tasarlamayı ve yazmayı bilir.
Araştırma sorusu ve hipotezi nasıl yazacağını bilir.
Proje Yazımı: “Projede Kullanılan Yöntem ve Metodlar ”
Planlanan projenin deneysel kısmını hangi metotları kullanarak gerçekleştirebileceğini ve bunları projede nasıl yazacağını bilir.
Projenin deneysel kısmını gerçekleştirebilmek için hangi materyallere ihtiyacı olduğunu ve bunları projede nasıl yazacağını bilir.
Proje Yazımı: “Proje İş-Zaman Planı ”

Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon haftası	
2	9-14 Ekim 2023	Bilimsel Çalışma ve Konu Seçimi Literatür Taraması	PY1, PY2,PY3,PY4, PY5, PY6,PY7,PY8, PY10, PY11, PY13
3	16-21 Ekim 2023	Literatür Taraması	PY1, PY2,PY3,PY4, PY5, PY6,PY7,PY8, PY10, PY11, PY13
4	23-28 Ekim 2023	Bilimsel Makale İncelemesi	PY1, PY2,PY3,PY4, PY5, PY6,PY7,PY8, PY10, PY11, PY13
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Literatür Taraması ve Literatür Özeti Hazırlama	PY1, PY2,PY3,PY4, PY5, PY6,PY7,PY8, PY10, PY11, PY13
6	6-11 Kasım 2023	Literatür Taraması ve Literatür Özeti Hazırlama	PY1, PY2,PY3,PY4, PY5, PY6,PY7,PY8, PY10, PY11, PY13
7	13-18 Kasım 2023	Literatür Taraması ve Literatür Özeti Hazırlama	PY1, PY2,PY3,PY4, PY5, PY6,PY7,PY8, PY10, PY11, PY13
8	20-25 Kasım 2023	Proje Nedir? Hangi kısımlardan oluşur? Proje değerlendirilirken hangi noktalara dikkat edilir?	PY1, PY2,PY3,PY4, PY5, PY6,PY7,PY8, PY10, PY11, PY13
	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Vize Sınavı</b>	
9	4-9 Aralık 2023	Proje Yazımı: “Problem Tanımı, Çalışmanın Amacı, Araştırma Sorusu ve/veya Hipotez ? ”	PY1, PY2,PY3,PY4, PY5, PY6,PY7,PY8, PY10, PY11, PY13
10	11-16 Aralık 2023	Proje Yazımı: “Problem Tanımı, Çalışmanın Amacı, Araştırma Sorusu ve/veya Hipotez ? ”	PY1, PY2,PY3,PY4, PY5, PY6,PY7,PY8, PY10, PY11, PY13
11	18-23 Aralık 2023	Proje Yazımı: “Problem Tanımı, Çalışmanın Amacı, Araştırma Sorusu ve/veya Hipotez ? ”	PY1, PY2,PY3,PY4, PY5, PY6,PY7,PY8, PY10, PY11, PY13
12	25-30 Aralık 2023	Proje Yazımı: “Projede Kullanılan Yöntem ve Metodlar ” Proje Yazımı: “Proje İş-Zaman Planı ”	PY1, PY2,PY3,PY4, PY5, PY6,PY7,PY8, PY10, PY11, PY13
13	1-6 Ocak 2024	Proje Yazımı: “Projede Kullanılan Yöntem ve Metodlar ” Proje Yazımı: “Proje İş-Zaman Planı ”	PY1, PY2,PY3,PY4, PY5, PY6,PY7,PY8, PY10, PY11, PY13
14	8-13 Ocak 2024	Proje Yazımı: “Sonuç”, “Kaynaklar” ve “Özet”	PY1, PY2,PY3,PY4, PY5, PY6,PY7,PY8, PY10, PY11, PY13
	15-26 Ocak 2023	Yarıyıl sonu sınavları	
	29 Ocak-4 Şubat 2024	Bütünleme sınavları	
<b>Değerlendirme</b>		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste işlenecek konular dikkate alınarak hazırlanacak klasik tarzda bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vize sınavının dönem sonu ortalamasına katkısı % 40 final sınavının ise % 60’tır. Geçme notu 100 üzerinden 60’tır.	
<b>Örnek Sorular</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bir projede çalışma konusu belirlenirken nelere dikkat edilmelidir? Yazınız.</li> <li>2. Literatürdeki bir bilgiyi kullanırken ilgili literatüre atıf yapılmalıdır. Atıf nedir? Atıf yapılması için kullanılan yöntemlerden bir tanesini yazınız.</li> <li>3. Bir bilimsel araştırma projesinde “yöntem” kısmında hangi bilgiler verilmelidir? Yazınız.</li> </ol>	
<b>Cevap Anahtarı</b>			
<b>Kaynak Kitap</b>		Halil Seyidoğlu, Bilimsel Araştırma ve Yazma El Kitabı	
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>		Konu ile ilgili ders notları ve diğer kitaplar.	

## GB 403 Proses Tasarımı

<b>Öğretim Üyesi</b>	Doç. Dr. Hilal İŞLEROĞLU
<b>Oda Numarası</b>	240
<b>E-posta</b>	<a href="mailto:hilal.isleroglu@gop.edu.tr">hilal.isleroglu@gop.edu.tr</a>
<b>Ders Zamanı</b>	Salı 15:15-17:00
<b>Derslik</b>	
<b>Dersin Amacı</b>	Öğrencilere eğitim süreci içinde kazandıkları mühendislik ilkelerinin ve bilgilerinin proses tasarımı ile birleştirilerek problemi anlama, kurma ve bunu gerçek prosesler üzerine uygulama yeteneğinin kazandırılmasıdır.
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Birimler ve boyutlar</b>
	Ölçü, birim, temel birimler, geliştirilmiş birimler kavramlarını bilir.
	Farklı birim sistemlerini bilir ve birim çevirme işlemlerini gerçekleştirebilir.
	Sıcaklık, basınç gibi temel kavramları bilir.
	<b>Kütle denklıkları</b>
	Problem çözme tekniğini bilir.
	Blok diyagram çizebilir.
	Sistem ve/veya temel seçebilir.
	İşlemleri (devamlı-sürekli sistem, yarı kesikli sistem, kesikli sistem) sınıflandırabilir.
	Kararlı durum, geçici kararlı durum, kararsız durum kavramlarını bilir.
	Gruplar veya üniteler çevresinde kütle denklıklarını kurabilir.
	Recycle (geri dönüş) ve by pass'lı sistemlerde kütle denklıklarını kurabilir.
	<b>Enerji denklıkları, genel enerji denkleminin kurulması</b>
	Isı, iş, potansiyel enerji, kinetik enerji, iç enerji, ve entalpi kavramlarını bilir.
	Genel enerji denkliğini yazabilir.
	Faz değişimi söz konusu olmayan entalpi değişimlerini açıklayabilir.
	Faz değişimi entalpilerini bilir.
	Birden fazla faz değişimi içeren durumlarda entalpi değişimlerini açıklayabilir.
	Buhar tablolarını kullanabilir.
	<b>Akışkan Hattı Tasarımı</b>
	Akış hattını, bağlantı elemanları, sayısı ve yerleşim yerlerini belirleyebilir.
	Pompayı yerleştirebilir.
	Referans noktalar arasında mekanik enerji denkliğini kurabilir.
	Sürtünme kayıplarını ve gerekli pompa gücünü hesaplayabilir.
	Pompa basma yüksekliğini hesaplayabilir.
	Sabit, değişken ve toplam giderleri hesaplayabilir.
	Boru çapına karşı maliyet grafiğini çizebilir.
	Optimum boru çapını belirleyebilir.
<b>Isı Transferi Sistemi Tasarımı</b>	
Kapasiteden yola çıkılarak ısı değiştiriciye beslenecek debiyi belirleyebilir.	
Ürünün giriş ve çıkış sıcaklıklarını belirleyerek ısı aktarım hızını hesaplayabilir.	
Varsayılan bir toplu ısı aktarım katsayısı kullanarak gerekli ısı aktarım alanını hesaplayabilir.	

		Toplu ısı aktarım katsayısını teorik olarak belirleyebilir.	
		Varsayılan ısı aktarım katsayısı ile teorik katsayıyı karşılaştırarak iterasyon yapabilir.	
		Belirlenen ısı aktarım katsayısı değeri ile ısı değiştiricinin boyutlandırılmasını yapabilir.	
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	2-7 Ekim 2023	Birimler ve boyutlar, birim sistemleri, sıcaklık, basınç gibi temel kavramlar	PY1-PY2-PY3-PY5
2	9-14 Ekim 2023	Kütle denklıkları, Problem çözme tekniği- blok diyagram çizimi, sistem-temel seçimi	PY1-PY2-PY3-PY5
3	16-21 Ekim 2023	Genel kütle denkliğinin kurulması, İşlem tipleri ve sistemler- Açık sistemlerde fiziksel işlemler için kararlı hal kütle denklıkları	PY1-PY2-PY3-PY5
4	23-28 Ekim 2023	Grup veya üniteler çerçevesinde kütle denklıkları (Bypass-recycle-purge içeren sistemler)	PY1-PY2-PY3-PY5
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Enerji denklıkları, genel enerji denkleminin kurulması	PY1-PY2-PY3-PY5
6	6-11 Kasım 2023	Genel enerji denkleminin kurulması, ısı kapasitesi, korelasyonlar, entalpi	PY1-PY2-PY3-PY5
7	13-18 Kasım 2023	Faz değişimi içermeyen ve içeren entalpi değişimleri, proses örnekleri	PY1-PY2-PY3-PY5
8	20-25 Kasım 2023	Momentum transferi prensipleri konusunda temel bilgilerin tekrarı, optimizasyon	
	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara Sınav</b>	PY1-PY2-PY3-PY5
9	4-9 Aralık 2023	Akışkan Hattı Tasarımı ödevi için rehberli sınıf çalışması	PY1-PY2-PY3-PY5-PY9
10	11-16 Aralık 2023	Akışkan Hattı Tasarımı ödevi için rehberli sınıf çalışması	PY1-PY2-PY3-PY5-PY9
11	18-23 Aralık 2023	Isı transferi prensipleri konusunda temel bilgilerin tekrarı	PY1-PY2-PY3-PY5-PY9
12	25-30 Aralık 2023	Isı Transferi Sistemi Tasarımı ödevi için rehberli sınıf çalışması	PY1-PY2-PY3-PY5-PY9
13	1-6 Ocak 2024	Isı Transferi Sistemi Tasarımı ödevi için rehberli sınıf çalışması	PY1-PY2-PY3-PY5-PY9
14	8-13 Ocak 2024	Genel Tekrar	PY1-PY2-PY3-PY5-PY9
<b>Değerlendirme</b>		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap, ders notları esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve final sınavları ile hazırlanan ödevler aracılığıyla yapılacaktır.	
<b>Örnek Sorular</b>			
Cevap Anahtarı			
<b>Kaynak Kitap</b>		Esin, A. 1993. Material and Energy Balances in Food Engineering, METU Press, Ankara Peters, M.S. and Timmerhaus, K.D., 1991, Plant Design and Economics for Chemical Engineering, McGraw-Hill International Editions, Singapore, 908 pp.	
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>			



## GB 405 Proses Kontrol

<b>Öğretim Üyesi</b>	Dr. Öğr. Üyesi Ebubekir YAŞAR	
<b>Oda Numarası</b>	219	
<b>E-posta</b>	ebubekir.yasar@gop.edu.tr	
<b>Ders Zamanı</b>	Cuma 13:15-15:00	
<b>Derslik</b>	B-1	
<b>Dersin Amacı</b>	Proses kontrol sistemlerinin etkin analiz ve tasarımları için gerekli bilgileri sunmak ve öğrencilerin Biyomühendislik prensipleri / matematik modelleme bilgilerini kullanarak proses kontrol modellerini kurabilmelerini, böylece incelenen prosesin dinamik davranışlarını ve geri beslemeli kontrol sistemi için kontrol parametrelerini bulabilmelerini sağlamaktır.	
	<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	
	<b>Proses kontrolün önemi ve temel kavramları.</b>	
	Proses kontrolü ve temel kavramları öğrenir	
	<b>Kontrol sistemlerinin amacı, avantaj ve dezavantajları</b>	
	Kontrol sistemlerinin amacı, avantaj ve dezavantajlarını benimser	
	<b>Matematiksel model ve ideal elemanların diferansiyel denklemleri</b>	
	Matematiksel model ve ideal elemanların diferansiyel denklemleri kurmayı öğrenir	
	<b>Laplace dönüşümleri</b>	
	Laplace dönüşümlerini öğrenir uygulamalarını yapar	
	<b>Transfer fonksiyonları</b>	
	Transfer fonksiyonlarını öğrenir ve uygulamalarını yapar	
	<b>Örnek sistem modelleme</b>	
	Sistem modellemesi yapar	
	<b>Örnek sistem modelleme</b>	
	Sistem modellemesi yapar	
	<b>Kontrol sistemlerinde kararlılık</b>	
	Kontrol sistemlerini öğrenir	
	<b>Kalıcı durum davranışları</b>	
	Kalıcı durum davranışlarını öğrenir	
	<b>Kontrol tipleri</b>	
	Kontrol tiplerini öğrenir , uygulamalarını yapar	
	<b>Frekans cevabı yöntemleri</b>	
	Frekans cevabı yöntemlerini kavrar	
	<b>Sensörler</b>	
	Sensörleri öğrenir, uygulamalarını yapar	
	<b>Hareket organları</b>	
	Hareket organlarını kavrar	
	<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon haftası
2	9-14 Ekim 2023	Proses kontrolün önemi ve temel kavramları.
3	16-21 Ekim 2023	Kontrol sistemlerinin amacı, avantaj ve dezavantajları.
4	23-28 Ekim 2023	Matematiksel model ve ideal elemanların diferansiyel denklemleri
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Laplace dönüşümleri
6	6-11 Kasım 2023	Transfer fonksiyonları
7	13-18 Kasım 2023	Örnek Sistem modelleme
		<b>İlgili Program Yeterliği</b>
		-
		-
		PY2
		-
		-
		PY6
		PY8

8	20-25 Kasım 2023	Örnek Sistem modelleme	-
	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara sınav</b>	
9	4-9 Aralık 2023	Kontrol sistemlerinde kararlılık	PY3
10	11-16 Aralık 2023	Kalıcı durum davranışları	PY1

11	18-23 Aralık 2023	Kontrol tipleri	-
12	25-30 Aralık 2023	Frekans cevabı yöntemleri	-
13	1-6 Ocak 2024	Sensörler	PY2
14	8-13 Ocak 2024	Hareket organları	PY9
	15-26 Ocak 2023	<b>Dönem sonu sınavı</b>	
	29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme sınavı</b>	

**Değerlendirme**  
Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.

**Örnek Sorular**  
1) Geri beslemeli kontrol sistemlerini açıklayarak örnek veriniz.  
2) Gıda endüstrisinde kullanılan pişirme fırınına ait kapalı döngü kontrol sistemi yapısını çiziniz?  
3) Laplace dönüşümleri proses kontrolde ne amaçla kullanılır?

**Cevap Anahtarı**  
1) Kontrol faaliyetinin kontrol edilen sistemin çıkışına bağlı olduğu kontrol sistemleridir. Ayarlı oda ısıtıcısı, klima, buzdolabı...  
3) Laplace dönüşümleri diferansiyel denklemlerin cebirsel denklemler haline getirilmesini sağlar ve kontrol hesaplamalarında büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Sistem ve bileşenlerin blok diyagramlarının çiziminde kolaylık sağlar. Diferansiyel bağıntıların çözümünü kolaylaştırır (Çeşitli girişler için çıkışlar bulunur). Kararlılık analizi, frekans cevabı, vb. hesaplamalarda kolaylık sağlar. Denetim cihazı tasarımını kolaylaştırır.

**Kaynak Kitap**  
İbrahim Yüksel, **Otomatik Kontrol Sistem Dinamiği ve Denetim Sistemleri**. Dora Yayıncılık. Bursa 2016.

**Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi**  
Öğretim Elemanının Ders Notları

## GB411 Hayvansal Biyoteknoloji

<b>Öğretim Üyesi</b>	Dr. Öğr. Üyesi Seçil ERDEN TAYHAN
<b>Oda Numarası</b>	136
<b>E-posta</b>	secil.erden@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	Pazartesi 09:15-12:15
<b>Derslik</b>	2D
<b>Dersin Amacı</b>	Hayvansal biyoteknoloji uygulamalarını öğrenme, bu uygulamaların önemini kavrayabilme
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Hayvansal biyoteknolojiye giriş</b>
	Hayvansal biyoteknoloji temel konularını sayabilir
	Hayvansal biyoteknolojinin biyomühendislik için önemini açıklayabilir
	<b>Rekombinant DNA Teknolojisi ve Genomik</b>
	Rekombinant DNA teknolojisi ve genomik kavramlarını açıklayabilir
	Rekombinant DNA teknolojisi ve genomik biyomühendislik için önemini açıklayabilir
	<b>Ürün Olarak Proteinler</b>
	Protein yapıdaki ürünlerin önemi hakkında bilgi sahibi olur
	Protein yapıdaki ürünlerin biyomühendislik için önemini açıklayabilir
	<b>Araştırmada Hayvanlar</b>
	Biyomühendislik araştırmalarında hayvanların önemini açıklayabilir
	Deney hayvanlarının kullanımı ve etik kurallar hakkında bilgi sahibi olur
	<b>Klonlama</b>
	Terapötik klonlama yöntemi hakkında bilgi sahibi olur
	Reproduktif klonlama hakkında bilgi sahibi olur
	<b>DNA Parmak izi ve Adli analizler</b>
	DNA Parmak izi ve Adli analizler hakkında bilgi sahibi olur
	Biyomühendislik uygulamalarının adli tıp için önemini açıklayabilir
	<b>Akuatik biyoteknoloji</b>
	Akuatik biyoteknoloji hakkında bilgi sahibi olur
	Biyomühendislik uygulamalarının akuatik biyoteknolojiye aktarımı hususunda fikir yürütebilir
	<b>Tıbbi biyoteknoloji</b>
	Tıbbi biyoteknoloji hakkında bilgi sahibi olur
	Biyomühendislik uygulamalarının tıbbi biyoteknolojiye aktarımı hususunda fikir yürütebilir
	<b>Kök Hücre Teknolojisi I</b>
	Embriyonik kök hücre hakkında bilgi sahibi olur
	Biyomühendislik uygulamalarının Embriyonik kök hücre uygulamalarına aktarımı hususunda fikir yürütebilir
	<b>Kök Hücre Teknolojisi II</b>

		<b>Monoklonal Antikor Üretimi</b>
		Mezenkimal kök hücre hakkında bilgi sahibi olur
		Biyomühendislik uygulamalarının mezenkimal kök hücre uygulamalarına aktarımı hususunda fikir yürütebilir
		<b>Aşı üretim teknolojisi</b>
		Aşı üretim teknolojisi hakkında bilgi sahibi olur
		Biyomühendislik uygulamalarının aşı üretim prosesine aktarımı hususunda fikir yürütebilir
		<b>Hayvansal Biyoteknoloji uygulamalarında etik yaklaşımlar</b>
		Hayvansal Biyoteknoloji uygulamalarında uyulması gereken etik kurallar hakkında bilgi sahibi olur
		Hayvansal Biyoteknoloji uygulamalarında uyulması gereken etik kurallarına dair yapılan yasal düzenlemelere nereden ve nasıl ulaşacağını kavrar
<b>Hafta-Tarih</b>	<b>Ders Konuları</b>	<b>İlgili Program Yeterliği</b>
1	2-7 Ekim 2023	Oryantasyon Haftası
2	9-14 Ekim 2023	Hayvansal biyoteknolojiye giriş
3	16-21 Ekim 2023	Rekombinant DNA Teknolojisi ve Genomik
4	23-28 Ekim 2023	Ürün Olarak Proteinler
5	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Araştırmada Hayvanlar
6	6-11 Kasım 2023	Klonlama
7	13-18 Kasım 2023	DNA Parmak izi ve Adli analizler
	20-25 Kasım 2023	Akuatik biyoteknoloji
8	25 Kasım-3 Aralık 2023	<b>Ara sınav</b>
9	4-9 Aralık 2023	Tıbbi biyoteknoloji
10	11-16 Aralık 2023	Kök Hücre Teknolojisi I
11	18-23 Aralık 2023	Kök Hücre Teknolojisi II
12	25-30 Aralık 2023	Monoklonal Antikor Üretimi
13	1-6 Ocak 2024	Aşı üretim teknolojisi
14	8-13 Ocak 2024	Hayvansal Biyoteknolojide etik yaklaşımlar
	15-26 Ocak 2023	<b>Dönem Sonu Sınavı</b>
	29 Ocak-4 Şubat 2024	<b>Bütünleme Sınavı</b>
<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap ve dökümanlar, derste sunulan power-point sunumları ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan klasik soruları içerecek olan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı %40, finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
<b>Örnek Sorular</b>	1. Transformasyon nedir, nasıl gerçekleştirilir, açıklayınız. 2. DNA dizileme yöntemleri nelerdir,yazınız.	
<b>Cevap Anahtarı</b>	1. Transformasyon: Yabancı bir DNA'nın bakterilere yerleştirilmesi süreci. *Kalsiyum klorit (CaCl <sub>2</sub> ) çözeltilisi – soğuk - sıcak *Elektroporasyon: Yüksek voltajlı elektrik akımı darbeleriyle bakteri hücre duvarında küçük delikler oluşturarak DNA'nın girişine olanak sağlanması 2. *Zincir sonlandırma (Sanger Yöntemi): Bir reaksiyonda 200-400 nükleotid okunabilir *Bilgisayar otomasyonlu DNA dizileme yöntemi: Bir reaksiyonda 500 bazdan daha uzun DNA parçaları dizilenebilir *Yeni nesil dizileme	
<b>Kaynak Kitap</b>	Biyoteknolojiye Giriş, Thieman, W.J., Palladino, M. A., Çeviri editörü: Mücella Tekelioğlu, Pslme Yayıncılık, ISBN: 978-605-355-150-8	
<b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>	İlgili alanda yayımlanmış güncel bilimsel makaleler	
		Embriyonik kök hücre hakkında bilgi sahibi olur
		Biyomühendislik uygulamalarının Embriyonik kök hücre uygulamalarına aktarımı hususunda fikir yürütebilir

## GB 415 Biyoyakıtlar

<b>Öğretim Üyesi</b>	Prof.Dr. Bilge Hilal ÇADIRCI
<b>Oda Numarası</b>	B Blok 143 no'lu ofis
<b>E-posta</b>	bilgehilal.cadirci@gop.edu.tr
<b>Ders Zamanı</b>	Pazartesi 13:15-16:00
<b>Derslik</b>	2B
<b>Dersin Amacı</b>	Biyoyakıtların neler olduğu, üretim prosesleri, modelleri ve hammaddeleri hakkında bilgi sahibi olmak ve biyoyakıtların ekonomik ve çevresel etkilerini öğretmektir
<b>Konu ve ilgili kazanım</b>	<b>Biyokütle Enerjiler</b>
	Güneş, rüzgar, hidrolik, jeotermal, gelgit, dalga gibi yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgi edinir
	Fotosentez ile biyokütle oluşumu, biyokütle kaynakları, enerji dönüşüm yöntemlerini öğrenir
	Tarımda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı hakkında bilgi edinir
	<b>Biyogaz Teknolojisi</b>
	Biyogaz üretiminde kullanılan atıkları bilir
	Türkiye'deki atıkların potansiyeli hakkında bilgi edinir
	Atıklardan enerji üretim yöntemlerini öğrenir
	Katı Atık Yönetim Sisteminde uygulanan değerlendirme ve bertaraf teknolojileri hakkında bilgi edinir.
	Yakma sistemleri ve geri kazanım sistemlerini bilir
	Gazlaştırıcıların neler olduğunu öğrenir ve gazlaştırma sisteminin temel çalışma prensibini bilir
	Kompostlama ve kompostlama sistemlerini bilir
	Kuru Fermantasyon ve Islak fermantasyonu bilir ve birbirleriyle kıyaslayabilir
	Pelet üretim teknolojisinin aşamalarını bilir
	<b>Biyogaz Teknolojisi</b>
	Türkiye ve dünyadaki biyogaz teknolojisi hakkında bilgi edinir
	Biyogaz üretiminin avantaj ve dezavantajlarını öğrenir
	Biyogazın bileşenlerini öğrenir ve hangi biyolojik

aşamalardan geçerek üretildiğini bilir.
Biyogaz üretimini etkileyen faktörleri öğrenir
Biyogaz üretim sistemlerini ve bunların verimlilik açısından aralarındaki ilişkiyi bilirler
<b>Biyogaz Teknolojisi</b>
Biyogaz üretim sistemlerinin bileşenlerini bilir
Fermantasyon tankları hakkında fikir sahibi olur
Dünyada en çok kullanılan küçük kapasiteli reaktörleri ve bunların yapılarını bilir
Büyük kapasiteli biyogaz tesislerindeki reaktörlerin özelliklerini bilirler
Reaktörlerin ısıtma ve karıştırma sistemlerini öğrenir
Gaz depolama sistemlerini, kullanılacak malzemeleri, gaz tutucuları öğrenirler
<b>Biyogaz Teknolojisi</b>
Biyogaz üretim sistemlerinin projelenmesi ile ilgili hesaplamaları yaparlar
Biyogazın temizlenmesi ve bunlarla ilgili sistemleri öğrenirler
Biyogaz üretim tesislerinde çıkan gübrenin işlenmesini bilirler
Biyogazın evsel cihazlarda kullanımı için gerekli modifikasyonları öğrenirler
Biyogazın kazanlarda kullanıldığı durumlarda dikkat edilecek hususları bilirler
<b>Biyogaz Teknolojisi</b>
Biyogazın termik motorlarda kullanımı ile ilgili bilgileri öğrenirler
Motorların dizel yakıttan biyogaz kullanımına dönüştürülme şeklini bilirler
Biyogazdan elektrik üretimi için kullanılan kojenerasyon sistemini ve proses akışını öğrenirler
Biyogazın taşıtlarda kullanımı için sahip olması gereken özellikleri öğrenirler
Biyogazın yakıt hücrelerinde hidrojene dönüştürülerek kullanıldığını bilirler
Endüstriyel ve kentsel biyogaz üretim sistemlerini öğrenirler
Anaerobik reaktörlerin Türkiye ve Dünya'daki

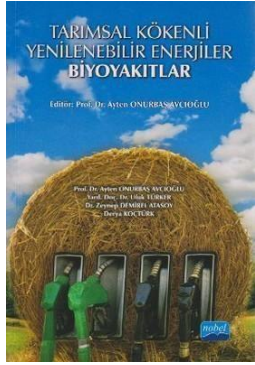
uygulamalarını öğrenirler
<b>Biyodizel Teknolojisi</b>
Biyodizel teknolojinin Türkiye ve dünyadaki durumu hakkında bilgi edinirler
Biyodizel hammaddesi olacak yağlı bitkileri bilirler
Hayvansal yağlar ve atık yağların biyodizel üretimindeki potansiyelini bilirler
Mikroalglerin biyodizel için nasıl bir hammadde olduğunu öğrenirler
Tohumlardan nasıl yağ elde edildiğini bilirler
Bitkisel yağların ve yağ asitlerinin fiziksel ve kimyasal özelliklerini bilirler
<b>Biyodizel Teknolojisi</b>
Bitkisel yağlardan dizel yakıtı üretim yöntemlerini öğrenirler
Bitkisel yağların yakıt özelliklerinin iyileştirilmesi için gerekli koşulları ve yöntemleri öğrenirler
Transesterifikasyon yöntemi ile biyodizel üretimi proseslerini bilirler
Baz katalizörlü biyodizel üretiminin aşamalarını öğrenirler ve diğer üretim sistemleri ile karşılaştırabilirler
Transesterifikasyon reaksiyonunu etkileyen faktörleri bilirler
Biyodizel üretim sistemlerini ve reaktörlerini bilirler
<b>Biyodizel Teknolojisi</b>
Biyodizel üretim tesislerini üretim kapasitesi ve üretim şekline göre ayırabilirler ve gerekli ekipmanları bilirler
Biyodizelin nakliyatı ve depolanması için dikkat edilmesi gereken hususları bilirler
Biyodizelin yakıt olarak kullanılmasının yararları ve sakıncalarını bilirler
Biyodizelin yakıt olarak özelliklerini öğrenirler
Biyodizelin termik motorlarda kullanım şartlarını bilirler
Biyodizel katkı maddelerini öğrenirler
Biyodizel emisyonları ve etkilerini bilirler
<b>Biyoalkol Teknolojisi</b>
Biyoetanolün kullanım alanlarını bilirler
Biyoetanol teknolojinin Türkiye ve dünyadaki

	durumunu öğrenirler
	Biyoetanol hammaddeleri ve Türkiye'deki hammadde potansiyeli hakkında fikir sahibi olurlar
	<b>Biyoalkol Teknolojisi</b>
	Biyoetanol üretim yöntemlerini öğrenirler
	Biyoetanolün fiziksel ve kimyasal özelliklerini bilirler
	Biyoetanolün termik motorlarda kullanım olanaklarını öğrenirler
	Biyoetanolün çevresel etkilerini bilirler
	Metanol üretimini öğrenirler
	Türkiye ve dünyada metanol üretimi kullanımı ve ticareti hakkında bilgi sahibi olurlar
	Metanolün fiziksel ve kimyasal özelliklerini bilirler
	Metanolün termik motorlarda kullanım olanakları hakkında fikir sahibi olurlar
	Metanolün çevresel etkilerini bilirler
	<b>Türkiye ve Dünyada Biyoyakıt Politikaları ile Yasal Düzenlemeler</b>
	Avrupa Birliği çevre politikası hedefleri ve ilkeleri hakkında bilgi sahibi olurlar
	Avrupa birliğinde yenilenebilir enerjinin politik çerçevesini öğrenirler
	Türkiye'de ve Avrupa Birliğinde çevre, enerji ve biyoyakıt politikalarının gerekçesi hakkında fikir sahibi olurlar
	<b>Türkiye ve Dünyada Biyoyakıt Politikaları ile Yasal Düzenlemeler</b>
	Dünya ve AB Ülkelerinde Biyoyakıt ile ilgili düzenlemeleri öğrenirler
	Türkiye'de biyoyakıt düzenlemelerini öğrenirler
	İlgili yasa, yönetmelik ve tebliğleri öğrenirler
	Türkiye'de uygulanan tarımsal teşvikler hakkında bilgi edinirler

Hafta-Tarih	Ders Konular ı	İlgili Program Yeterliği
1   2-7 Ekim 2023	Oryantasyon Haftası	
2   9-14 Ekim 2023	Biyokütle Enerjiler	PY1, PY2, PY3, PY5, PY8, PY10



4	16-21 Ekim 2023	Biyogaz Teknolojisi	PY1, PY2, PY3, PY5, PY8, PY10
5	23-28 Ekim 2023	Biyogaz Teknolojisi	PY1, PY2, PY3, PY5, PY8, PY10
6	30 Ekim- 4 Kasım 2023	Biyogaz Teknolojisi	PY1, PY2, PY3, PY5, PY8, PY10
7	6-11 Kasım 2023	Biyogaz Teknolojisi	PY1, PY2, PY3, PY5, PY8, PY10
	13-18 Kasım 2023	Biyodizel Teknolojisi	
8	20-25 Kasım 2023	<b>Ara sınav</b>	PY1, PY2, PY3, PY5, PY8, PY10
9	25 Kasım-3 Aralık 2023	Biyodizel Teknolojisi	PY1, PY2, PY3, PY5, PY8, PY10
10	4-9 Aralık 2023	Biyodizel Teknolojisi	PY1, PY2, PY3, PY5, PY8, PY10
11	11-16 Aralık 2023	Biyooalkol Teknolojisi	PY1, PY2, PY3, PY5, PY8, PY10
12	18-23 Aralık 2023	Biyooalkol Teknolojisi	PY1, PY2, PY3, PY5, PY8, PY10
13	25-30 Aralık 2023	Türkiye ve Dünyada Biyoyakıt Politikaları ile Yasal Düzenlemeler	PY5, PY10, PY111, PY12
14	1-6 Ocak 2024	Türkiye ve Dünyada Biyoyakıt Politikaları ile Yasal Düzenlemeler	PY5, PY10, PY111, PY12,
	8-13 Ocak 2024	<b>Yarıyıl sonu sınavı</b>	
	15-26 Ocak 2023	<b>Bütünleme sınavı</b>	
<b>Değerlendirme</b>	Bu dersin değerlendirilmesi, öğrenci sunumlarını değerlendirmek şeklinde olacaktır. Öğrenciler anlattıkları konular sonunda birbirlerini değerlendirecekler ve bu değerlendirmelerin ortalaması vize notu olarak verilecektir. Final notu ise öğrencilerin yaptıkları sunumları ile ilgili kendi hazırladıkları soru-cevap havuzundan değiştirilerek çoktan seçmeli boşluk doldurma kısa cevaplı soru ve doğru yanlış tarzında sorulardan oluşacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır. Konu anlatmayan öğrenci vizeye girmemiş olarak kabul edilecektir.		
<b>Örnek Sorular</b>	7) Metanolün benzinli motorlarda daha verimli kullanılabilmesi için nelere dikkat edilmelidir 8) Biyogaz oksijensiz bozunma sonucunda, sırasıyla ....., ....., ..... ve ..... oluşumu ile meydana gelmektedir.		

<p><b>Cevap Anahtarı</b></p>	<p>1) i. Metanolün alt ısı değeri benzine nazaran çok daha düşüktür. Aynı gücü elde etmek için motora daha çok yakıt sevk edilmelidir. Metanol için gerekli hava-yakıt oranı 8.5/1 olduğundan istenilen performans değerlerini elde etmek için yakıt meme çapı büyütülmelidir.</p> <p>ii. Metanolün buharlaşması için benzine nazaran daha çok ısı enerjisi duyulmakta ve daha düşük sıcaklıklarda yoğunlaşmaktadır. Bunun sonucu, motorun ilk harekete geçmesi için sıcak havaya ihtiyaç duyulmakta ve yoğunlaşması için de ısının yüksek tutulması gerekmektedir</p> <p>iii. Metanolün saflık derecesinin yüksek olması tercih edilmektedir. Saflık derecesi arttıkça enerji kapasitesi artar. Saflığın derecesinin yeterli olmadığı durumda karbüratörde korozyona sebep olmaktadır.</p> <p>iv. Sıkıştırma oranı 8.5/1 olan bir motor, metanol kullanılması durumunda sıkıştırma oranı 11/1'e yükseltilmelidir.</p> <p>v. Metanol kullanılması durumunda silindire alınan yakıt miktarının fazla olmasından dolayı volümetrik verimi arttırmak için emme supabı çaplarının büyütülmesi</p>
	<p>gerekmektedir.</p> <p>2) 1. Boşluk: Fermantasyon ve Hidroliz 2. Boşluk Asetik Asit Oluşumu 3. Boşluk Metan Gazı</p>
<p><b>Kaynak Kitap</b></p>	<p>Tarımsal Kökenli Yenilenebilir Enerjiler Biyoyakıtlar</p> <p>Editör: Prof.Dr. Ayten ONURBAŞ AVCIOĞLU</p> <p>Yazar: Zeynep Demirel Atasoy , Ufuk Türker , Derya Koçtürk</p> 
<p><b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b></p>	









