

# SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Enstitümüz, 18.8.1993 gün ve 21672 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 496 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Anadolu Üniversitesi bünyesinde kurulmuş ve 1993-1994 Öğretim Yılı Bahar Döneminden itibaren lisansüstü eğitim vermeye başlamıştır. Kuruluş yıllarında Eczacılık Fakültesine bağlı anabilim dallarında yüksek lisans ve doktora eğitimi veren Enstitümüzde, 1994-1995 Bahar Yarıyılında Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, 2000-2001 Güz Yarıyılında Dil ve Konuşma Terapistliği Anabilim Dalı ve 2001-2002 Bahar Yarıyılında da Biyokimya Anabilim Dalında yüksek lisans programı açılmıştır.

Müdür : Prof. Dr. Fatih DEMİRCİ  
Müdür Yardımcısı : Doç. Dr. Nafiz Öncü CAN  
Müdür Yardımcısı : Yard. Doç. M. Dilek ALTINTOP  
Enstitü Sekreteri : Osman Nuri KIDAK

## ÖĞRETİM ELEMANLARI

**Profesörler:** Fatih DEMİRCİ, Zafer Asım KAPLANCIKLI

## ANALİTİK KİMYA ANABİLİM DALI

Analitik Kimya Anabilim Dalı 1985 yılında Eczacılık Fakültesinde kurulmuş ve 1993'ten itibaren enstitünün yüksek lisans ve doktora eğitimine katkı sağlamaktadır. Anabilim Dalında, halen 2 tam zamanlı profesör, 2 doçent ve 4 araştırma görevlisi çalışmaktadır. Bir başkan tarafından yönetilmekte olan anabilim dalı ile ilgili kararlar birimin tüm akademik üyelerinden oluşan anabilim dalı kurulunda alınmaktadır.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Zeki ATKOŞAR

## DOKTORA

### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL			II. YARIYIL		
KİM 627	Polarografik Yöntemler <i>Seçmeli Dersler (3)</i>	3+0 7,5 - 22,5 <hr/> 30,0	KİM 628	Kapiler Elektroforez	3+0 7,5
			KİM 629	Voltametrik Yöntemlerin Uygulamaları <i>Seçmeli Dersler (2)</i>	3+0 7,5 - 15,0 <hr/> 30,0
III. YARIYIL			IV. YARIYIL		
	<i>Seçmeli Dersler (4)</i>	- 30,0 <hr/> 30,0	KİM 890	Tez	0+1 30,0 <hr/> 30,0
V. YARIYIL			VI. YARIYIL		
KİM 890	Tez	0+1 30,0 <hr/> 30,0			

### SEÇMELİ DERSLER

KİM 626	Fizikokimyasal Tayinler	3+0	7,5
KİM 638	Susuz Ortam Titrasyonları	3+0	7,5
KİM 639	Besin Analizi Yöntemleri	3+0	7,5
KİM 653	Kondüktometri ve Potansiyometri	3+0	7,5
KİM 655	Yüksek Basıncılı Sıvı Kromatografisi ve Uygulamaları	3+0	7,5
KİM 660	Antioksidan Aktivite Tayininde Kullanılan Analitik Yöntemler	3+0	7,5

KİM 661	Sıvı Kromatografisi-Kütle Spektrometrisi (SK/KS) ve Uygulamaları	3+0	7,5
KİM 662	Sıvı Kromatografisinde Kolon Teknolojileri	3+0	7,5
KİM 663	Biyoanalitik Numune Hazırlama Teknikleri	3+0	7,5
UKİ 901	Uzmanlık Alan Dersi	5+0	7,5
UKİ 902	Uzmanlık Alan Dersi	5+0	7,5

### TEZLİ YÜKSEK LİSANS

#### DERS PROGRAMI

##### I. YARIYIL

KİM 544	Stokiyometri ve Çözeltiler	3+0	7,5
KİM 545	Seminer	3+0	7,5
	<i>Seçmeli Dersler (2)</i>	-	15,0
			<hr/>
			30,0

##### II. YARIYIL

<i>Seçmeli Dersler (4)</i>	-	30,0
		<hr/>
		30,0

##### III. YARIYIL

KİM 790	Tez	0+1	30,0
			<hr/>
			30,0

### SEÇMELİ DERSLER

KİM 541	Optik, Kromatografik ve Elektroanalitik Yöntemler I	3+0	7,5
KİM 542	Optik, Kromatografik ve Elektroanalitik Yöntemler II	3+0	7,5
KİM 546	Laboratuvar Çalışma Teknikleri	3+0	7,5
KİM 548	Analitik Kimyanın Temel Prensipleri	3+0	7,5
KİM 553	Temel Analiz Yöntemleri	3+0	7,5
KİM 554	Analitik Yöntemlerin Gıda Güvenliğinde Kullanılması	3+0	7,5
KİM 555	Anorganik Analiz Yöntemleri	3+0	7,5

KİM 556	Biyolojik Sıvılarda İlaç Analizi	3+0	7,5
KİM 557	Ayrırma Tekniklerine Giriş	3+0	7,5
KİM 559	Analitik Kimyada Deney Tasarımının Teorik ve Pratik Yönleri	3+0	7,5
KİM 572	Analitik Kimyada Yöntem Geçerliliği Uygulamaları	3+0	7,5
KİM 574	Kantitatif Analizlerde Kemometrik Yöntemler	3+0	7,5
UKİ 701	Uzmanlık Alan Dersi	3+0	4,5
UKİ 702	Uzmanlık Alan Dersi	3+0	4,5

### BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

Beden Eğitimi ve Spor alanında verimli sistemlerin tasarlanması, nitelikli eleman yetiştirilmesi, gelişen spor teknolojisi olanaklarının tanıtılması, ülke genelinde beden eğitimi ve sporun gelişmesi amaçlanmaktadır. Böylece uygulanan eğitim programlarına katılan öğrencinin; insan organizmasının yapısını, işleyişini ve davranışlarını bilen, Türk spor örgütünü tanıyan ve karşılaştırmalı değerlendirmeler yapabilen, öğretmenlik ve antrenörlük niteliklerine sahip bir eleman olması amaçlanmaktadır. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı 1994'ten itibaren enstitünün yüksek lisans eğitimine katkı sağlamaktadır. Anabilim Dalında, halen 2 tam zamanlı profesör, 1 doçent ve 2 yardımcı doçent çalışmaktadır.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. İlker YILMAZ

## DOKTORA

### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL				II. YARIYIL			
BES 615	Sportif Faaliyetlerin Planlanması ve Proje Yönetimi	3+0	6,0	BES 604	Seminer	3+0	6,0
	<i>Seçmeli Dersler (4)</i>	-	24,0		<i>Seçmeli Dersler (4)</i>	-	24,0
			<u>30,0</u>				<u>30,0</u>
III. YARIYIL				IV. YARIYIL			
	<i>Seçmeli Dersler (5)</i>	-	30,0		<i>Seçmeli Dersler (5)</i>	-	30,0
			<u>30,0</u>				<u>30,0</u>
V. YARIYIL				VI. YARIYIL			
BES 890	Tez	0+1	30,0	BES 890	Tez	0+1	30,0
			<u>30,0</u>				<u>30,0</u>

### SEÇMELİ DERSLER

BES 601	Beden Eğitimi ve Sporda Özel Öğretim Yöntemleri	3+0	6,0	BES 614	Doping	3+0	6,0
BES 602	İstatistiksel Karar Verme Teknikleri	3+0	6,0	BES 616	Sporda Tıbbi Konular ve Sporcuların Sağlık Organizasyonları	3+0	6,0
BES 603	İleri Egzersiz Fizyolojisi	3+0	6,0	BES 617	Kuvvet Antrenmanına Adaptasyon	3+0	6,0
BES 605	Beceri Öğrenimi	3+0	6,0	BES 618	Spor Psikolojisinde Yaklaşımlar	3+0	6,0
BES 606	Beden Eğitimi ve Sporda Program Geliştirme	3+0	6,0	BES 619	Antrenman Bilimi I	3+0	6,0
BES 607	Engellilere Yönelik Sportif Yaklaşımlar	3+0	6,0	BES 620	Antrenman Bilimi II	3+0	6,0
BES 608	İleri Biyomekanik	3+0	6,0	BES 621	Spor Sosyolojisi I	3+0	6,0
BES 609	Sporda Modern Yönetim Yaklaşımları	3+0	6,0	BES 622	Spor Sosyolojisi II	3+0	6,0
BES 610	Sporda Risk Yönetimi	3+0	6,0	BES 623	Spor Eğitiminde Deneysel Yaklaşımlar I	3+0	6,0
BES 611	Sporda İleri Anatomi	3+0	6,0	BES 624	Spor Eğitiminde Deneysel Yaklaşımlar II	3+0	6,0
BES 612	Nöromuskuler Adaptasyon ve Yorgunluk	3+0	6,0	UBE 901	Uzmanlık Alan Dersi	5+0	7,5
BES 613	Egzersiz Biyokimyası	3+0	6,0	UBE 902	Uzmanlık Alan Dersi	5+0	7,5

## TEZLİ YÜKSEK LİSANS

### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL				II. YARIYIL			
	<i>Seçmeli Dersler (4)</i>	-	30,0	BES 506	Seminer	3+0	7,5
			<u>30,0</u>		<i>Seçmeli Dersler (4)</i>	-	22,5
							<u>30,0</u>
III. YARIYIL							
BES 790	Tez	0+1	30,0				
			<u>30,0</u>				

## SEÇMELİ DERSLER

ANA 501	Fonksiyonel Anatomi	3+0	5,0
BES 501	Sporda Organizasyon ve Liderlik	3+0	7,5
BES 504	Sporcu Sağlığı	3+0	7,5
BES 505	Spor Yaralanmalarından Korunma ve Tedavi Yaklaşımları	3+0	5,0
BES 508	Egzersiz Fizyolojisi	3+0	5,0
BES 509	Özürllülerde Spor	3+0	5,0
BES 510	Sporda Tesis İşletmeciliği	3+0	5,0
BES 511	Spor Pazarlaması	3+0	5,0
BES 512	Spor Ekonomisi	3+0	7,5
BES 513	Spor Yönetimi	3+0	7,5
BES 514	Spor Medya İlişkisi	3+0	5,0
BES 515	Sporda Halkla İlişkiler	3+0	7,5
BES 516	Sporda Motivasyon	3+0	5,0
BES 517	Spor Fizyolojisi	3+0	5,0
BES 518	Fiziksel Uygunluk	3+0	5,0

BES 520	Sportif Performansta Deneysel Uygulamalar	3+0	5,0
BES 522	Egzersiz Nörofizyolojisinde Deneysel Yaklaşımlar	3+0	5,0
BES 523	Egzersiz Nörofizyolojisine Giriş	3+0	5,0
BES 524	İleri Antrenman Bilgisi	3+0	5,0
BES 525	Çocuklarda Spora Özel Yetenek ve Yetenek Seçimi	3+0	5,0
BES 527	Temel Antrenman Bilgisi	3+0	5,0
BES 529	Sporda Marka Yönetimi	3+0	5,0
BES 625	Araştırmalarda Nitel ve Nicel Yaklaşımlar	3+0	6,0
PZL 621	Spor Pazarlamasında Yeni Yaklaşımlar	3+0	6,0
REK 601	Rekreasyonda Yeni Yönelimler	3+0	6,0
UBE 701	Uzmanlık Alan Dersi	3+0	4,5
UBE 702	Uzmanlık Alan Dersi	3+0	4,5

## TEZSİZ YÜKSEK LİSANS

### DERS PROGRAMI

#### I. YARIYIL

<i>Seçmeli Dersler (5)</i>	-	30,0
		<u>30,0</u>

#### II. YARIYIL

<i>Seçmeli Dersler (4)</i>	-	30,0
		<u>30,0</u>

#### III. YARIYIL

BES 521	Dönem Projesi	3+0	15,0
	<i>Seçmeli Dersler (2)</i>	-	15,0
			<u>30,0</u>

## SEÇMELİ DERSLER

BES 501	Sporda Organizasyon ve Liderlik	3+0	7,5
BES 504	Sporcu Sağlığı	3+0	7,5
BES 505	Spor Yaralanmalarından Korunma ve Tedavi Yaklaşımları	3+0	5,0
BES 508	Egzersiz Fizyolojisi	3+0	5,0
BES 509	Özürllülerde Spor	3+0	5,0
BES 510	Sporda Tesis İşletmeciliği	3+0	5,0
BES 511	Spor Pazarlaması	3+0	5,0
BES 512	Spor Ekonomisi	3+0	7,5
BES 513	Spor Yönetimi	3+0	7,5
BES 514	Spor Medya İlişkisi	3+0	5,0
BES 515	Sporda Halkla İlişkiler	3+0	7,5

BES 516	Sporda Motivasyon	3+0	5,0
BES 517	Spor Fizyolojisi	3+0	5,0
BES 518	Fiziksel Uygunluk	3+0	5,0
BES 520	Sportif Performansta Deneysel Uygulamalar	3+0	5,0
BES 522	Egzersiz Nörofizyolojisinde Deneysel Yaklaşımlar	3+0	5,0
BES 523	Egzersiz Nörofizyolojisine Giriş	3+0	5,0
BES 524	İleri Antrenman Bilgisi	3+0	5,0
BES 525	Çocuklarda Spora Özel Yetenek ve Yetenek Seçimi	3+0	5,0
BES 527	Temel Antrenman Bilgisi	3+0	5,0

## BİYOKİMYA ANABİLİM DALI

Biyokimya Anabilim Dalında yüksek lisans programı ilk olarak 2001-2002 bahar yarıyılında açılmıştır ve enstitünün yüksek lisans eğitimine katkı sağlamaktadır. Yeni kurulmuş bir anabilim dalı olarak laboratuvar olanaklarını hızla geliştiren bir birimdir. Halen anabilim dalında bir doçent, bir yardımcı doçent ve 2 araştırma görevlisi bulunmaktadır.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Zerrin İNCESU

## TEZLİ YÜKSEK LİSANS

### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL			II. YARIYIL		
<i>Seçmeli Dersler (4)</i>	-	30,0	BİY 536	Seminer	3+0 7,5
		<u>30,0</u>		<i>Seçmeli Dersler (3)</i>	- 22,5
					<u>30,0</u>
III. YARIYIL					
BİY 790	Tez	0+1 30,0			
		<u>30,0</u>			
SEÇMELİ DERSLER					
BİY 503	Biyokimyasal Laboratuvar Teknikleri I	3+0 7,5	BİY 568	Serbest Radikaller ve Antioksidanlar	3+0 5,0
BİY 504	Biyokimyasal Laboratuvar Teknikleri II	3+0 7,5	BİY 569	Vitamin Biyokimyası	3+0 5,0
BİY 532	Biyokimyaya Giriş I	3+0 7,5	BİY 576	Hastalıkların Tedavisinde Hedef Enzimler	3+0 7,5
BİY 533	Biyokimyaya Giriş II	3+0 7,5	BİY 587	Enzim Biyokimyası	3+0 7,5
BİY 542	Hücre Zarı Reseptörleri	3+0 7,5	BİY 588	Doku Biyokimyası	3+0 7,5
BİY 558	Sinyal İletim Biyokimyası	3+0 7,5	BİY 589	Sitokinler, Hücre Büyüme Kontrolü ve İlgili Hastalıklar	3+0 7,5
BİY 559	Apotozun Biyolojisi ve Mekanizması	3+0 7,5	UBİ 701	Uzmanlık Alan Dersi	3+0 4,5
BİY 566	Hücre Adezyon Molekülleri	3+0 2,5	UBİ 702	Uzmanlık Alan Dersi	3+0 4,5

## DİL VE KONUŞMA TERAPİSTLİĞİ ANABİLİM DALI

Dil ve Konuşma Terapistliği, Dil ve Konuşma Bozuklukları Uzmanlık alanını temsil etmektedir. Anabilim Dalı 2000-2001 yılında kurulmuştur. Programın amacı, öğrencilere insanlar arası iletişim ve bozuklukları konusunda ayırıcı tanılama ve ayırıcı tanılama sürecinden başlayarak dil ve konuşma bozukluklarını kendi alanı içinde bağımsız olarak değerlendirme, planlama, terapi yapma yetkisine sahip sağlık bilimlerine özgü meslek uzmanı yetiştirmektir. Dil ve Konuşma Terapistliği Anabilim Dalı yüksek lisans programı 2000-2001 Eğitim yılında, doktora programı 2004-2005 Eğitim yılında açılmıştır. Bilimsel hazırlık programı(yüksek lisans/doktora) zorunludur ve yüksek lisans programı (bilimsel hazırlık ile) en az 6 yarıyıl, doktora programı(bilimsel hazırlık ile) en az 10 yarıyıldır. Lisansüstü programlarında derslerin yanısıra 400 saat denetimli pratik/uygulama yapmak gerekmektedir. Uygulamalar, uzman Dil ve Konuşma Terapisti öğretim üyeleri denetimindedir. Yüksek lisans programı mezunlarına "Dil ve Konuşma Terapisti" unvanı verilmektedir.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Saime Seyhun TOPBAŞ

### DOKTORA

#### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL			II. YARIYIL		
DKT 601	Dil ve Konuşma Terapisinde Araştırma Modelleri	3+0 7,5	DKT 602	Dil ve Konuşma Terapisi Araştırmalarını Değerlendirme	3+0 7,5
DKT 635	Dil ve Konuşma Terapisi Kliniği I	2+2 7,5	DKT 636	Dil ve Konuşma Terapisi Kliniği II	2+2 7,5
	<i>Seçmeli Dersler (2)</i>	- 15,0		<i>Seçmeli Dersler (2)</i>	- 15,0
		<u>30,0</u>			<u>30,0</u>

<b>III. YARIYIL</b>			
DKT 637	Dil ve Konuşma Terapisi Kliniği III <i>Seçmeli Dersler (3)</i>	2+2	7,5
		-	22,5
			<u>30,0</u>

<b>IV. YARIYIL</b>			
DKT 638	Dil ve Konuşma Terapisi Kliniği IV <i>Seçmeli Dersler (3)</i>	2+2	7,5
		-	22,5
			<u>30,0</u>

<b>V. YARIYIL</b>			
DKT 890	Tez	0+1	30,0
			<u>30,0</u>

<b>VI. YARIYIL</b>			
DKT 890	Tez	0+1	30,0
			<u>30,0</u>

### SEÇMELİ DERSLER

DKT 608	Nöromotor Konuşma Bozukluklarında Terapi Yaklaşımları	3+0	7,5
DKT 609	Yarık Dudak-Damak-Kranyofasiyal Anomali Olgularında Konuşma Terapisi Yaklaşımları	3+0	7,5
DKT 611	Geriyatrik İletişim Bozuklukları	3+0	7,5
DKT 612	Kekemelik Terapisi	3+0	7,5
DKT 615	İşitme Engelli ve Koklear İmplantlı Çocuk ve Yetişkinlerde Konuşma Terapisi	3+0	7,5
DKT 617	Dil ve Konuşma Bozukluklarında Genetik Araştırmalar	3+0	7,5
DKT 618	Dil-Beyin Araştırmaları	3+0	7,5
DKT 619	Dilbilim Araştırmaları	3+0	7,5
DKT 620	Konuşmada Akıcılık Kuramları ve Araştırmaları	3+0	7,5
DKT 621	Bebeklik ve Çocukluk Çağı Dil Sorunlarında Çağdaş Uygulamalar	3+0	7,5
DKT 622	Fonoloji Araştırmaları	3+0	7,5
DKT 623	Larenjektomilerde Konuşma Terapisi ve Rehabilitasyonu	3+0	7,5
DKT 624	Konuşma Biliminde Teknolojik Araştırmalar	3+0	7,5
DKT 625	Deneysel Sesbilim Çalışmaları	3+0	7,5

DKT 626	Klinik Dilbilim	3+0	7,5
DKT 627	Merkezi İşitsel İşleme Bozuklukları	3+0	7,5
DKT 628	Dil ve Konuşma Terapisinde Özel Konular ve Güncel Sorunlar	3+0	7,5
DKT 630	Foniyatri	3+0	7,5
DKT 639	Travmatik Beyin Zedelenmesi ve Sağ Beyin Hasarları (TBI)	3+0	7,5
DKT 640	Afazi ve Çağdaş Terapi Yaklaşımları	3+0	7,5
DKT 642	Dil ve Konuşma Patolojisinde Kanıtla Dayalı Uygulamalar	3+0	7,5
DKT 644	Çocukluk Çağı Özgül Dil Bozuklukları	3+0	7,5
DKT 645	Ses Bozukluklarının Tanı ve Terapisinde İleri Yöntemler	3+0	7,5
DKT 646	Yutma Bozukluklarında İleri Tanı ve Terapi Yöntemleri	3+0	7,5
DKT 648	Pediyatrik Yutma ve Ses Bozukluklarında Klinik Araştırmalar	3+3	7,5
DKT 650	Yutma Bozukluklarında Klinik Araştırmalar	3+3	7,5
DKT 652	Ses Bozukluklarında Klinik Araştırmalar	3+3	7,5
UDK 901	Uzmanlık Alan Dersi	5+0	7,5
UDK 902	Uzmanlık Alan Dersi	5+0	7,5

## TEZLİ YÜKSEK LİSANS

### DERS PROGRAMI

<b>I. YARIYIL</b>			
DKT 505	Dil ve Konuşma Terapisinde Araştırma Yöntemleri	3+0	5,0
DKT 545	Uygulamalı Klinik Çalışma ve Seminer III	0+5	2,0
DKT 549	Sesletim ve Sesbilgisi Bozuklukları <i>Seçmeli Dersler (5)</i>	3+0	5,0
		-	18,0
			<u>30,0</u>

<b>II. YARIYIL</b>			
DKT 546	Uygulamalı Klinik Çalışma ve Seminer IV	0+5	2,0
DKT 574	Klinik Eğitsel Değerlendirme ve Terapide Etkililik Araştırmaları	2+0	5,0
DKT 590	Yutkunma Bozuklukları <i>Seçmeli Dersler (4)</i>	2+1	5,0
		-	18,0
			<u>30,0</u>

### III. YARIYIL

DKT 790	Tez	0+1	30,0
			<u>30,0</u>

### BİLİMSEL HAZIRLIK 1

DKT 547	Dil ve Konuşma Bozukluklarına Giriş	3+0	4,0
DKT 580	Uygulamalı Davranış Analizi: Gözlem II	0+5	2,0
	<i>Seçmeli Dersler (6)</i>	-	24,0
			<u>30,0</u>

### BİLİMSEL HAZIRLIK 2

DKT 542	Klinik Sesbilgisi	3+0	4,0
DKT 563	Terapi Planı Psikometrik Test ve Materyal Geliştirme: Gözlem I	0+5	2,0
	<i>Seçmeli Dersler (6)</i>	-	24,0
			<u>30,0</u>

### SEÇMELİ DERSLER

DKT 530	İşitme Engellilerde Konuşma Terapisi	2+1	5,0
DKT 532	Alternatif İletişim Yöntem ve Teknolojileri	2+0	4,0
DKT 533	Dil ve Konuşma Bozukluklarında Aile Terapisi ve Danışmanlık	2+0	3,0
DKT 534	İşlevsel İletişim Öğretimi	2+0	4,0
DKT 538	Çocuklarda Dil Bozuklukları: Terapi Yaklaşımları	3+0	4,0
DKT 543	Uygulamalı Klinik Çalışma ve Seminer I	0+5	2,0
DKT 544	Uygulamalı Klinik Çalışma ve Seminer II	0+5	2,0
DKT 548	İşitme Konuşmanın Akustiği ve Sesbilim	3+0	4,0
DKT 550	Dil ve Konuşmanın Anatomi, Fizyolojik ve Nörolojik Temelleri	3+0	4,0
DKT 551	Gelişimsel Dil Bozuklukları	3+0	4,0
DKT 553	Konuşmada Akıcılık Sorunları	3+0	5,0
DKT 554	Odyolojiye Genel Bakış	3+0	4,0
DKT 555	Edinilmiş Dil Bozuklukları	3+0	5,0
DKT 556	Psikodilbilim: Dil Gelişimi ve Gecikmiş Konuşma	3+0	4,0
DKT 557	Motor Konuşma Bozuklukları	3+0	4,0
DKT 558	Klinik Nörodilbilim	3+0	4,0
DKT 559	Konuşma Terapisi ve Dilbilim	3+0	4,0
DKT 561	Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Ağız-Yüz Anomalileri	2+0	3,0
DKT 562	Çocuk ve Yetişkin Odyolojisi	3+0	4,0
DKT 565	Dil ve Konuşma Terapisi için Ses ve Müzik	2+0	2,0
DKT 566	Konuşma Bilimi	3+0	3,0

DKT 567	Dil ve Konuşma Terapisinde Etkili Konuşma ve Diksiyon	2+0	2,0
DKT 568	İşitme Engellilerde Sözlü Dilin Gelişimi	3+0	4,0
DKT 569	Dudak Damak Yarıklığında Girişim: Cerrahi, Ortodontik ve Terapötik Yöntemler	3+0	4,0
DKT 571	Ses ve Yutma Bozukluklarında Rehabilitasyon	3+3	5,0
DKT 572	Dil ve Konuşma Terapisinde Tek Denekli Araştırma Desenleri ve Olgu Çalışmaları	3+0	4,0
DKT 573	Otizmlili Bireylerde İletişim, Dil ve Konuşma Terapisi	3+0	4,0
DKT 578	Dilbilimsel Analiz	2+0	3,0
DKT 582	Halk Sağlığı, İlk Yardım ve Temel Farmakoloji	2+0	3,0
DKT 584	Temel Görüntüleme ve Analiz Yöntemleri	2+2	5,0
DKT 586	Temel Geriatri Bilimi	3+0	4,0
DKT 588	Gelişim Nörolojisi ve İletişimi Engelleyen Çocuk Hastalıkları	3+0	4,0
DKT 592	Ses Bozuklukları	3+0	5,0
DKT 594	Pediyatrik Beslenme-Yutma Bozukluklarında Değerlendirme ve Terapi	2+2	5,0
DKT 596	Pediyatrik Ses Bozukluklarında Değerlendirme ve Terapi	2+2	5,0
UDK 701	Uzmanlık Alan Dersi	3+0	4,5
UDK 702	Uzmanlık Alan Dersi	3+0	4,5

## TEZSİZ YÜKSEK LİSANS

### DERS PROGRAMI

#### I. YARIYIL

DKT 505	Dil ve Konuşma Terapisinde Araştırma Yöntemleri	3+0	5,0
DKT 545	Uygulamalı Klinik Çalışma ve Seminer III	0+5	2,0
DKT 549	Sesletim ve Sesbilgisi Bozuklukları <i>Seçmeli Dersler (5)</i>	3+0 -	5,0 18,0
			<hr/> 30,0

#### II. YARIYIL

DKT 546	Uygulamalı Klinik Çalışma ve Seminer IV	0+5	2,0
DKT 574	Klinik Eğitsel Değerlendirme ve Terapide Etkililik Araştırmaları	2+0	5,0
DKT 590	Yutkunma Bozuklukları <i>Seçmeli Dersler (4)</i>	2+1 -	5,0 18,0
			<hr/> 30,0

#### III. YARIYIL

DKT 541	Dönem Projesi <i>Seçmeli Dersler (4)</i>	3+0 -	15,0 15,0
			<hr/> 30,0

#### BİLİMSEL HAZIRLIK 1

DKT 547	Dil ve Konuşma Bozukluklarına Giriş	3+0	4,0
DKT 580	Uygulamalı Davranış Analizi: Gözlem II <i>Seçmeli Dersler (6)</i>	0+5 -	2,0 24,0
			<hr/> 30,0

#### BİLİMSEL HAZIRLIK 2

DKT 542	Klinik Sesbilgisi	3+0	4,0
DKT 563	Terapi Planı Psikometrik Test ve Materyal Geliştirme: Gözlem I <i>Seçmeli Dersler (6)</i>	0+5 -	2,0 24,0
			<hr/> 30,0

#### SEÇMELİ DERSLER

DKT 530	İşitme Engellilerde Konuşma Terapisi	2+1	5,0
DKT 532	Alternatif İletişim Yöntem ve Teknolojileri	2+0	4,0
DKT 533	Dil ve Konuşma Bozukluklarında Aile Terapisi ve Danışmanlık	2+0	3,0
DKT 534	İşlevsel İletişim Öğretimi	2+0	4,0
DKT 538	Çocuklarda Dil Bozuklukları: Terapi Yaklaşımları	3+0	4,0
DKT 548	İşitme Konuşmanın Akustiği ve Sesbilim	3+0	4,0
DKT 550	Dil ve Konuşmanın Anatomik, Fizyolojik ve Nörolojik Temelleri	3+0	4,0
DKT 551	Gelişimsel Dil Bozuklukları	3+0	4,0
DKT 552	Terapi Planı Geliştirme ve Değerlendirme	3+0	4,0
DKT 553	Konuşmada Akıcılık Sorunları	3+0	5,0
DKT 554	Odyolojiye Genel Bakış	3+0	4,0
DKT 555	Edinilmiş Dil Bozuklukları	3+0	5,0
DKT 556	Psikodilbilim: Dil Gelişimi ve Gecikmiş Konuşma	3+0	4,0
DKT 557	Motor Konuşma Bozuklukları	3+0	4,0
DKT 558	Klinik Nörodilbilim	3+0	4,0
DKT 559	Konuşma Terapisi ve Dilbilim	3+0	4,0
DKT 561	Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Ağız-Yüz Anomalileri	2+0	3,0

DKT 562	Çocuk ve Yetişkin Odyolojisi	3+0	4,0
DKT 565	Dil ve Konuşma Terapisi için Ses ve Müzik	2+0	2,0
DKT 566	Konuşma Bilimi	3+0	3,0
DKT 567	Dil ve Konuşma Terapisinde Etkili Konuşma ve Diksiyon	2+0	2,0
DKT 568	İşitme Engellilerde Sözlü Dilin Gelişimi	3+0	4,0
DKT 569	Dudak Damak Yarıklığında Girişim: Cerrahi, Ortodontik ve Terapötik Yöntemler	3+0	4,0
DKT 571	Ses ve Yutma Bozukluklarında Rehabilitasyon	3+3	5,0
DKT 572	Dil ve Konuşma Terapisinde Tek Denekli Araştırma Desenleri ve Olgu Çalışmaları	3+0	4,0
DKT 573	Otizmlili Bireylerde İletişim, Dil ve Konuşma Terapisi	3+0	4,0
DKT 578	Dilbilimsel Analiz	2+0	3,0
DKT 582	Halk Sağlığı, İlk Yardım ve Temel Farmakoloji	2+0	3,0
DKT 584	Temel Görüntüleme ve Analiz Yöntemleri	2+2	5,0
DKT 586	Temel Geriatri Bilimi	3+0	4,0
DKT 588	Gelişim Nörolojisi ve İletişimi Engelleyen Çocuk Hastalıkları	3+0	4,0
DKT 592	Ses Bozuklukları	3+0	5,0



DKT 594 Pediyatrik Beslenme-Yutma  
Bozukluklarında Değerlendirme ve  
Terapi 2+2 5,0

DKT 596 Pediyatrik Ses Bozukluklarında  
Değerlendirme ve Terapi 2+2 5,0

## FARMAKOĞNOZİ ANABİLİM DALI

Farmakognozi Anabilim Dalı 1993 yılından beri enstitünün yüksek lisans ve doktora eğitimine katkı sağlamaktadır. Anabilim Dalında, halen 2 tam zamanlı profesör, 4 doçent, 5 yardımcı doçent 1 araştırma görevlisi ve 1 öğretim görevlisi çalışmaktadır. Doğal ürünler ve değişik biyolojik kaynaklardan elde edilen droglar ve ilaç etken maddeleri geniş bir bakış açısı ile incelenmektedir.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Neşe KIRIMER

### DOKTORA

#### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL			II. YARIYIL		
FKG 601	İleri Farmakognozi I <i>Seçmeli Dersler (2)</i>	3+0 10,0 - 20,0 <hr/> 30,0	FKG 603	Bitkilerde Biyosentez I <i>Seçmeli Dersler (2)</i>	3+0 10,0 - 20,0 <hr/> 30,0
III. YARIYIL			IV. YARIYIL		
	<i>Seçmeli Dersler (3)</i>	- 30,0 <hr/> 30,0		<i>Seçmeli Dersler (3)</i>	- 30,0 <hr/> 30,0
V. YARIYIL			VI. YARIYIL		
FKG 890	Tez	0+1 30,0 <hr/> 30,0	FKG 890	Tez	0+1 30,0 <hr/> 30,0
SEÇMELİ DERSLER			FKG 614	Bitkilerde Biyosentez II	3+0 10,0
FKG 602	İleri Farmakognozi II	3+0 10,0	FKG 615	Doğal Bileşiklerin Yapı Tayininde Kütle Spektrometrisi	2+2 10,0
FKG 609	Kemotaksonomi	3+0 10,0	FKG 618	Koku Bileşikleri ve Analizleri	2+2 10,0
FKG 610	Doğal Ürünlerde Preparatif Ayırma Teknikleri	3+0 10,0	FKG 619	Terpenler: Kimyası ve Biyolojik Aktiviteleri	2+2 10,0
FKG 611	Bitki Kimyası Analiz ve Araştırma Teknikleri	3+0 10,0	FKG 620	Doğal Bileşiklerin Yapı Tayininde NMR Spektroskopisi	2+2 10,0
FKG 612	Bitkisel Fenoliklerin Antioksidan Etkileri	3+0 10,0	UFG 901	Uzmanlık Alan Dersi	5+0 7,5
FKG 613	Etnofarmakognozi	3+0 10,0	UFG 902	Uzmanlık Alan Dersi	5+0 7,5

### TEZLİ YÜKSEK LİSANS

#### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL			II. YARIYIL		
FKG 501	Doğal Kaynaklı Hammaddelerin Ekstraksiyonu	3+0 7,5	FKG 502	Doğal Bileşiklerin Ayrılmasında Kromatografik Teknikler	3+0 7,5
FKG 503	Seminer <i>Seçmeli Dersler (2)</i>	3+0 7,5 - 15,0 <hr/> 30,0		<i>Seçmeli Dersler (3)</i>	- 22,5 <hr/> 30,0

### III. YARIYIL

FKG 790	Tez	0+1	30,0
			30,0

#### SEÇMELİ DERSLER

FKG 504	Bitkisel Materyallere Uygulanan Distilasyon Teknikleri	3+0	7,5	FKG 529	Farmakognozide Biyotransformasyon	3+0	7,5
FKG 509	Alkaloit Kimyası	3+0	7,5	FKG 530	Fitofarmasötikler	3+0	7,5
FKG 515	Doğal Bileşiklerin Yapı Tayininde Kullanılan Spektroskopik Yöntemler	3+0	7,5	FKG 531	Tamamlayıcı Tedavi Sistemlerinde Kullanılan Doğal Kaynaklı Maddeler	3+0	7,5
FKG 516	Bitkisel Çaylar	3+0	7,5	FKG 532	Aromaterapi	2+1	7,5
FKG 523	Doğal Kaynaklı İlaç Etken Madde Keşfi	3+0	7,5	FKG 533	Farmakognozide Pratik Çalışma Teknikleri	2+1	7,5
FKG 524	Bitkisel Kaynaklı Besin Destekleri ve Fonksiyonel Gıdalar	3+0	7,5	FKG 534	Homeopatinin Esasları ve Homeopatide Kullanılan Droglar	3+0	7,5
FKG 525	Halusinojen ve Narkotik Bitkiler	3+0	7,5	FKG 536	Bitkisel Droglarda Yüksek Basınçlı Sıvı Kromatografisi (YBSK) Uygulamaları	3+0	7,5
FKG 526	Tıbbi Bitkilerin Biyolojik Tarama Teknikleri	3+0	7,5	FKG 538	Endüstriyel Farmakognozi	3+0	7,5
FKG 527	Farmakopelende Bitkisel Ürünler	3+0	7,5	UFG 701	Uzmanlık Alan Dersi	3+0	4,5
FKG 528	Bitkisel ve Hayvansal Kaynaklı Vitaminler ve Mineraller	3+0	7,5	UFG 702	Uzmanlık Alan Dersi	3+0	4,5

### TEZSİZ YÜKSEK LİSANS

#### DERS PROGRAMI

#### I. YARIYIL

FKG 501	Doğal Kaynaklı Hammaddelerin Ekstraksiyonu	3+0	7,5
	<i>Seçmeli Dersler (3)</i>	-	22,5
			30,0

#### II. YARIYIL

FKG 502	Doğal Bileşiklerin Ayrılmasında Kromatografik Teknikler	3+0	7,5
	<i>Seçmeli Dersler (3)</i>	-	22,5
			30,0

#### III. YARIYIL

FKG 521	Dönem Projesi	3+0	15,0
	<i>Seçmeli Dersler (2)</i>	-	15,0
			30,0

#### SEÇMELİ DERSLER

FKG 504	Bitkisel Materyallere Uygulanan Distilasyon Teknikleri	3+0	7,5	FKG 528	Bitkisel ve Hayvansal Kaynaklı Vitaminler ve Mineraller	3+0	7,5
FKG 509	Alkaloit Kimyası	3+0	7,5	FKG 529	Farmakognozide Biyotransformasyon	3+0	7,5
FKG 515	Doğal Bileşiklerin Yapı Tayininde Kullanılan Spektroskopik Yöntemler	3+0	7,5	FKG 530	Fitofarmasötikler	3+0	7,5
FKG 516	Bitkisel Çaylar	3+0	7,5	FKG 531	Tamamlayıcı Tedavi Sistemlerinde Kullanılan Doğal Kaynaklı Maddeler	3+0	7,5
FKG 523	Doğal Kaynaklı İlaç Etken Madde Keşfi	3+0	7,5	FKG 533	Farmakognozide Pratik Çalışma Teknikleri	2+1	7,5
FKG 524	Bitkisel Kaynaklı Besin Destekleri ve Fonksiyonel Gıdalar	3+0	7,5	FKG 534	Homeopatinin Esasları ve Homeopatide Kullanılan Droglar	3+0	7,5
FKG 525	Halusinojen ve Narkotik Bitkiler	3+0	7,5	FKG 536	Bitkisel Droglarda Yüksek Basınçlı Sıvı Kromatografisi (YBSK) Uygulamaları	3+0	7,5
FKG 526	Tıbbi Bitkilerin Biyolojik Tarama Teknikleri	3+0	7,5	FKG 538	Endüstriyel Farmakognozi	3+0	7,5
FKG 527	Farmakopelende Bitkisel Ürünler	3+0	7,5				

## FARMAKOLOJİ ANABİLİM DALI

Farmakoloji Anabilim Dalı 1987 yılında Eczacılık Fakültesinde kurulmuş ve 1993'ten itibaren enstitünün yüksek lisans ve doktora eğitimine katkı sağlamaktadır. İlaçların canlı organizmalar üzerindeki etkilerini inceleyen farmakoloji biliminin lisansüstü eğitimde konuyla ilgili olarak vermiş olduğu dersler bulunmaktadır. Araştırma konusu olarak ise, doğal ve sentetik kaynaklardan elde edilmiş ilaç adayları bileşiklerin ve halen mevcut ilaçların etkileri, yan etkileri ve toksisiteleri ele alınmaktadır. Ayrıca, çeşitli hastalıkların mekanizması ve vücudun etkin endojen maddelerinin etkileri ile deneysel hastalık modellerinin (şeker hastalığı, hepatit dibi) oluşturulması anabilim dalımızın bilimsel faaliyetleri arasındadır. Anabilim Dalında, halen 2 tam zamanlı profesör, 2 yardımcı doçent ve 3 araştırma görevlisi çalışmaktadır. Bir başkan tarafından yönetilmekte olan anabilim dalı ile ilgili kararlar birimin tüm akademik üyelerinden oluşan anabilim dalı kurulunda alınmaktadır.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Yusuf ÖZTÜRK

### DOKTORA

#### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL			II. YARIYIL		
FKL 602	Moleküler Farmakoloji	3+0 10,0	<i>Seçmeli Dersler (3)</i>		- 30,0
FKL 621	Deneysel Farmakoloji II	3+0 10,0			
	<i>Seçmeli Dersler (1)</i>	- 10,0			<u>30,0</u>
		<u>30,0</u>			
III. YARIYIL			IV. YARIYIL		
<i>Seçmeli Dersler (3)</i>		- 30,0	<i>Seçmeli Dersler (3)</i>		- 30,0
		<u>30,0</u>			<u>30,0</u>
V. YARIYIL			VI. YARIYIL		
FKL 890	Tez	0+1 30,0	FKL 890	Tez	0+1 30,0
		<u>30,0</u>			<u>30,0</u>
SEÇMELİ DERSLER					
FKL 607	Sinir Sistemine Giriş	3+0 10,0	FKL 624	Farmakolojide Deneysel Kayıt Yöntemleri	3+0 10,0
FKL 608	Kardiyovasküler Farmakoloji	3+0 10,0	FKL 625	Gen Transfer Yöntemleri	3+0 10,0
FKL 609	Biyokimyasal Farmakoloji	3+0 10,0	FKL 626	Farmakovijilans ve İnsan Farmakolojisi	3+0 10,0
FKL 610	İlaç Etkileşimleri	3+0 10,0	FKL 627	Kalp-Damar Sistemi Farmakolojisi	3+0 10,0
FKL 612	Santral Sinir Sistemi İlaçları	3+0 10,0	FKL 628	Kan Fizyolojisi	3+0 10,0
FKL 617	Otakoidler	3+0 10,0	FKL 629	Hücre Fizyolojisi	3+0 10,0
FKL 620	İmmünofarmakoloji	3+0 10,0	UFL 901	Uzmanlık Alan Dersi	5+0 7,5
FKL 622	Etnofarmakoloji	3+0 10,0	UFL 902	Uzmanlık Alan Dersi	5+0 7,5
FKL 623	Otonom Sinir Sistemi Farmakolojisi	3+0 10,0			

### TEZLİ YÜKSEK LİSANS

#### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL			II. YARIYIL		
FKL 523	Deneysel Farmakoloji I	3+0 7,5	FKL 503	Seminer	3+0 7,5
	<i>Seçmeli Dersler (3)</i>	- 22,5	<i>Seçmeli Dersler (3)</i>		- 22,5
		<u>30,0</u>			<u>30,0</u>

### III. YARIYIL

FKL 790	Tez	0+1	30,0
			<hr/>
			30,0

#### SEÇMELİ DERSLER

FKL 502	Nörohumoral İletişim	3+0	7,5	FKL 525	İyon Kanalları Farmakolojisi	3+0	7,5
FKL 504	Endokrin Farmakoloji	3+0	7,5	FKL 527	Kanser Farmakolojisi	3+0	7,5
FKL 505	Peptiderjik Mekanizmalar	3+0	7,5	FKL 529	Farmakogenetik	3+0	7,5
FKL 506	İlaçlarla Oluşan Hastalıklar	3+0	7,5	FKL 531	Reseptör Teorileri ve Deneysel Uygulamaları	3+0	7,5
FKL 512	Reseptör, Sinyal Transdüksiyonu ve İlaç Etkisi	3+0	7,5	FKL 533	Ruhsatlandırmada Farmakolojik Esaslar	3+0	7,5
FKL 516	Moleküler Biyolojik Tekniklerinin Farmakolojiye Uygulanması	1+2	7,5	FKL 539	Sinir ve Kas Fizyolojisi	3+0	7,5
FKL 518	Aktif Transport Mekanizmaları ve Regülatör Proteinler	3+0	7,5	FKL 541	Nörodejeneratif Hastalıklar	3+0	7,5
FKL 520	Davranış Farmakolojisi	3+0	7,5	FKL 543	Perinatal ve Pediyatrik Farmakoloji	3+0	7,5
FKL 522	İlaç Ekonomisi	3+0	7,5	FKL 545	Geriyatrik Farmakoloji	3+0	7,5
FKL 524	Dolaşım Sistemi Fizyolojisi	3+0	7,5	FKL 547	Farmakoterapi	3+0	7,5
				UFL 701	Uzmanlık Alan Dersi	3+0	4,5
				UFL 702	Uzmanlık Alan Dersi	3+0	4,5

### TEZSİZ YÜKSEK LİSANS

#### DERS PROGRAMI

##### I. YARIYIL

FKL 523	Deneysel Farmakoloji I	3+0	7,5
	<i>Seçmeli Dersler (3)</i>	-	22,5
			<hr/>
			30,0

##### II. YARIYIL

<i>Seçmeli Dersler (4)</i>	-	30,0
		<hr/>
		30,0

##### III. YARIYIL

FKL 519	Dönem Projesi	3+0	15,0
	<i>Seçmeli Dersler (2)</i>	-	15,0
			<hr/>
			30,0

#### SEÇMELİ DERSLER

FKL 502	Nörohumoral İletişim	3+0	7,5	FKL 524	Dolaşım Sistemi Fizyolojisi	3+0	7,5
FKL 504	Endokrin Farmakoloji	3+0	7,5	FKL 525	İyon Kanalları Farmakolojisi	3+0	7,5
FKL 505	Peptiderjik Mekanizmalar	3+0	7,5	FKL 527	Kanser Farmakolojisi	3+0	7,5
FKL 506	İlaçlarla Oluşan Hastalıklar	3+0	7,5	FKL 529	Farmakogenetik	3+0	7,5
FKL 512	Reseptör, Sinyal Transdüksiyonu ve İlaç Etkisi	3+0	7,5	FKL 531	Reseptör Teorileri ve Deneysel Uygulamaları	3+0	7,5
FKL 516	Moleküler Biyolojik Tekniklerinin Farmakolojiye Uygulanması	1+2	7,5	FKL 539	Sinir ve Kas Fizyolojisi	3+0	7,5
FKL 518	Aktif Transport Mekanizmaları ve Regülatör Proteinler	3+0	7,5	FKL 541	Nörodejeneratif Hastalıklar	3+0	7,5
FKL 520	Davranış Farmakolojisi	3+0	7,5	FKL 543	Perinatal ve Pediyatrik Farmakoloji	3+0	7,5
				FKL 545	Geriyatrik Farmakoloji	3+0	7,5
				FKL 547	Farmakoterapi	3+0	7,5

## FARMASÖTİK BOTANİK ANABİLİM DALI

Farmasötik Botanik Anabilim Dalı 1993'ten itibaren enstitünün yüksek lisans eğitimine katkı sağlamaktadır. Anabilim Dalında, halen 2 doçent, 2 yardımcı doçent, 1 öğretim görevlisi ve 1 araştırma görevlisi çalışmaktadır.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Ayla KAYA

### TEZLİ YÜKSEK LİSANS

#### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL			II. YARIYIL		
<i>Seçmeli Dersler (4)</i>	-	30,0	FBT 501	Bitki Morfolojisi	3+0 7,5
			FBT 506	Seminer	3+0 7,5
		<u>30,0</u>		<i>Seçmeli Dersler (2)</i>	- 15,0
					<u>30,0</u>
III. YARIYIL					
FBT 790	Tez	0+1 30,0			
		<u>30,0</u>			
SEÇMELİ DERSLER					
FBT 502	Çiçekli Bitki Anatomisi	3+0 7,5	FBT 517	Bitki Ekolojisine Giriş	3+0 5,0
FBT 505	Bitki Preparasyon Teknikleri	3+0 7,5	FBT 519	Türkiye Florasına Giriş	3+0 5,0
FBT 508	Tohum Morfolojisi	3+0 7,5	FBT 521	Türkiye Florası I	3+0 5,0
FBT 510	Türkiye'nin Endemik Bitkileri	3+0 5,0	FBT 522	Türkiye Florası II	3+0 5,0
FBT 512	Bitki Taksonomisinde Moleküler Yöntemler	3+0 5,0	FBT 524	Türkiye Florası III	3+0 5,0
FBT 513	Bitki Teşhisi	3+0 7,5	FBT 526	Türkiye Florası IV	3+0 5,0
FBT 514	Faydalı Bitkiler	3+0 7,5	FBT 535	Zararlı Bitkiler	3+0 7,5
FBT 515	Herbarium Kurma Yöntemleri	3+0 7,5	FBT 537	Anadolu'nun Bitkisel Halk İlaçları	3+0 5,0
			UFB 701	Uzmanlık Alan Dersi	3+0 4,5
			UFB 702	Uzmanlık Alan Dersi	3+0 4,5

## FARMASÖTİK KİMYA ANABİLİM DALI

Farmasötik Kimya Anabilim Dalı 1993 yılından beri enstitünün yüksek lisans ve doktora eğitimine katkı sağlamaktadır. Anabilim Dalında, halen 5 tam zamanlı profesör, 1 doçent, 4 yardımcı doçent ve 2 araştırma görevlisi çalışmaktadır. Bir başkan tarafından yönetilmekte olan anabilim dalı ile ilgili kararlar birimin tüm akademik üyelerinden oluşan anabilim dalı kurulunda alınmaktadır.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Ümit UÇUCU

### DOKTORA

#### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL			II. YARIYIL		
FKM 621	Heterosiklik İlaç Kimyası I	3+0 10,0	FKM 622	Heterosiklik İlaç Kimyası II	3+0 10,0
	<i>Seçmeli Dersler (2)</i>	- 20,0		<i>Seçmeli Dersler (2)</i>	- 20,0
		<u>30,0</u>			<u>30,0</u>

III. YARIYIL		V. YARIYIL			
<i>Seçmeli Dersler (3)</i>	-	30,0	FKM 890 Tez	0+1	30,0
		<u>30,0</u>			<u>30,0</u>

VI. YARIYIL	
FKM 890 Tez	0+1 30,0
	<u>30,0</u>

### SEÇMELİ DERSLER

FKM 615 Stereo Spesifik Sentez Yöntemleri	3+0	10,0	FKM 625 Stereokimya ve İlaç Reseptör İlişkileri	3+0	10,0
FKM 620 Peptit Sentezleri	3+0	10,0	FKM 626 İlaç Enzim İlişkileri	3+0	10,0
FKM 623 İlaç Sentez Mekanizmaları I	3+0	10,0	UFK 901 Uzmanlık Alan Dersi	5+0	7,5
FKM 624 İlaç Sentez Mekanizmaları II	3+0	10,0	UFK 902 Uzmanlık Alan Dersi	5+0	7,5

## TEZLİ YÜKSEK LİSANS

### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL		II. YARIYIL			
FKM 525 İlaç Kimyasında Fonksiyonel Grup Analizleri I	3+0	7,5	FKM 505 Seminer	3+0	7,5
<i>Seçmeli Dersler (3)</i>	-	22,5	FKM 526 İlaç Kimyasında Fonksiyonel Grup Analizleri II	3+0	7,5
		<u>30,0</u>	<i>Seçmeli Dersler (2)</i>	-	15,0
					<u>30,0</u>

III. YARIYIL	
FKM 790 Tez	0+1 30,0
	<u>30,0</u>

### SEÇMELİ DERSLER

FKM 511 İnorganik İlaç Kimyası	3+0	7,5	FKM 533 İlaç Sentezinde Kimyasal Ayırma ve Saflaştırma Yöntemleri	3+0	7,5
FKM 520 Sanayide İlaç Hammaddesi Üretimi	3+0	7,5	FKM 535 İlaç Hammaddesi Sentezinden Ürüne Kimyasal Kalite Kontrol Basamakları	3+0	7,5
FKM 527 Farmasötik Kimyada Yapı-Etki İlişkileri I	3+0	7,5	FKM 537 İlaç Nomenklatürü	3+0	4,5
FKM 528 Farmasötik Kimyada Yapı-Etki İlişkileri II	3+0	7,5	FKM 539 İlaç Araştırmalarında Moleküler Modelleme	3+0	4,5
FKM 529 Medisinal Kimyanın Temel Prensipleri	3+0	7,5	UFK 701 Uzmanlık Alan Dersi	3+0	4,5
FKM 531 İlaç Sentezinde Temel Organik Reaksiyon Prensipleri	3+0	7,5	UFK 702 Uzmanlık Alan Dersi	3+0	4,5

## FARMASÖTİK MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Farmasötik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı 2003 yılında Eczacılık Fakültesi bünyesinde kurulmuştur. Farmasötik Mikrobiyoloji Anabilim Dalında yüksek lisans programı ilk kez 2007-2008 bahar yarıyılında açılmıştır ve Sağlık Bilimleri Enstitüsünün yüksek lisans eğitimine katkı sağlamaktadır. Anabilim Dalında halen tam zamanlı 1 doçent, 1 araştırma görevlisi ve 1 uzman görev yapmaktadır.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Yağmur TUNALI

## TEZLİ YÜKSEK LİSANS

### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL		II. YARIYIL	
FTM 501 İleri Farmasötik Mikrobiyoloji	3+0 7,5	FTM 502 Antimikrobiyal Aktivite Ölçüm Yöntemleri	3+0 7,5
FTM 503 İleri Farmasötik Mikrobiyoloji Uygulamaları	3+0 7,5	FTM 504 Seminer	3+0 7,5
FTM 505 Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Yöntemleri	3+0 7,5	<i>Seçmeli Dersler (2)</i>	- 15,0
<i>Seçmeli Dersler (1)</i>	- 7,5		<u>30,0</u>
	<u>30,0</u>		
III. YARIYIL			
FTM 790 Tez	0+1 30,0		
	<u>30,0</u>		
SEÇMELİ DERSLER			
FTM 506 Mikrobiyal Toksinler	3+0 7,5	FTM 512 Moleküler Bakteri Genetiği	3+0 5,0
FTM 507 Mikrobiyal Sayım Yöntemleri	3+0 7,5	FTM 514 Antineoplastik, İmmünoşpresan ve Antimikrobiyal İlaçlar ve Etki Mekanizmaları	3+0 5,0
FTM 508 Steril Farmasötik Ürünlerde Mikrobiyolojik Kontrol Teknikleri	3+0 7,5	FTM 516 Antimikrobiyal ve İmmünostimülan Bitkiler	3+0 5,0
FTM 509 Bakteri İzolasyon ve Tiplendirme Yöntemleri	3+0 7,5	UFM 701 Uzmanlık Alan Dersi	3+0 4,5
FTM 510 Kemoterapötik İlaçlar ve Etki Mekanizmaları	3+0 7,5	UFM 702 Uzmanlık Alan Dersi	3+0 4,5
FTM 511 Enzim Teknolojisi	3+0 5,0		

## FARMASÖTİK TEKNOLOJİSİ ANABİLİM DALI

Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı 1993 yılından beri enstitünün yüksek lisans ve doktora eğitimine katkı sağlamaktadır. Anabilim Dalında, halen 1 tam zamanlı profesör, 5 yardımcı doçent, 1 öğretim görevlisi ve 1 araştırma görevlisi çalışmaktadır. Bir başkan tarafından yönetilmekte olan anabilim dalı ile ilgili kararlar birimin tüm akademik üyelerinden oluşan anabilim dalı kurulunda alınmaktadır.

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. E. Yasemin YAZAN

### DOKTORA

#### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL		II. YARIYIL	
<i>Seçmeli Dersler (4)</i>	- 30,0	<i>Seçmeli Dersler (4)</i>	- 30,0
	<u>30,0</u>		<u>30,0</u>
III. YARIYIL		IV. YARIYIL	
<i>Seçmeli Dersler (3)</i>	- 30,0	<i>Seçmeli Dersler (3)</i>	- 30,0
	<u>30,0</u>		<u>30,0</u>

V. YARIYIL				VI. YARIYIL			
FTE 890	Tez	0+1	30,0	FTE 890	Tez	0+1	30,0
		<u>30,0</u>				<u>30,0</u>	
<b>SEÇMELİ DERSLER</b>							
FTE 617	Farmasötik Temel İşlemler	3+0	7,5	FTE 623	Modern İlaç Taşıyıcı Sistemler	3+0	7,5
FTE 619	İlaç Taşıyıcı Sistemlerde Çözünme Hızı	1+2	7,5	FTE 624	Çok Fazlı Sistemler	3+0	5,0
FTE 620	Parenteral Preparat Teknolojisi	3+0	5,0	FTE 626	Toz İlaçlar ve Mikromeritik	3+0	5,0
FTE 621	Biyoyararlanım ve Biyoeshdeğerlik	3+0	7,5	UFT 901	Uzmanlık Alan Dersi	5+0	7,5
FTE 622	Biyofarmasötik ve Farmakokinetik	3+0	7,5	UFT 902	Uzmanlık Alan Dersi	5+0	7,5

### TEZLİ YÜKSEK LİSANS

#### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL				II. YARIYIL			
<i>Seçmeli Dersler (4)</i>		-	30,0	FTE 505	Seminer	3+0	7,5
		<u>30,0</u>		<i>Seçmeli Dersler (3)</i>		-	22,5
						<u>30,0</u>	
III. YARIYIL							
FTE 790	Tez	0+1	30,0				
		<u>30,0</u>					
<b>SEÇMELİ DERSLER</b>							
FTE 516	Farmasötik Biyoteknolojinin Esasları	3+0	7,5	FTE 529	Farmasötik Biyoteknoloji Ürünleri ve Uygulama Alanları	3+0	7,5
FTE 520	Yarı-Katı İlaç Taşıyıcı Sistemler	3+0	5,0	FTE 530	Ortak Teknik Doküman (CTD) Kuralları	3+0	7,5
FTE 521	İyi İlaç Üretim Tekniği (GMP, GLP, ISO)	4+0	7,5	FTE 531	İlaçta Patent Hakları, Ruhsatlandırma Harmonizasyon ve Sınai Mülkiyet	2+0	5,0
FTE 522	Farmasötik Biyoteknolojide Hedefleme Yöntemleri	3+0	7,5	FTE 532	Ruhsatlandırma Çalışmalarında Güvenli İlaç Kullanım Esasları ve Farmakogenomi	3+0	7,5
FTE 523	İmmünoterapötik Ürünler ve Teknolojisi	3+0	7,5	FTE 533	Farmasötik Dozaj Şekilleri ve Kalite Kontrolleri	3+0	7,5
FTE 524	Peptit ve Protein Yapılı İlaçlar ve Farmakokinetikleri	3+0	7,5	FTE 535	Analiz Yöntemlerinde Validasyon, Kalite Kontrol Sistemleri ve İstatistiksel Yöntemler	3+0	7,5
FTE 525	Katı İlaç Taşıyıcı Sistemler	3+0	5,0	UFT 701	Uzmanlık Alan Dersi	3+0	4,5
FTE 526	Biyobenzer Ürünler ve Ruhsatlandırılmasında Genel Uygulamalar	3+0	7,5	UFT 702	Uzmanlık Alan Dersi	3+0	4,5
FTE 527	Fiziksel Farmasi	3+0	7,5				
FTE 528	Ara Ürünler ve Ruhsatlandırmada Genel Değerlendirmeler	2+0	6,0				

### KOZMETOLOJİ BİLİM DALI

Kozmetoloji Bilim Dalında yüksek lisans programı ilk olarak 1994-1995 güz yarıyılında açılmıştır ve enstitünün yüksek lisans eğitimine katkı sağlamaktadır. Anabilim Dalında, halen 1 tam zamanlı profesör, 5 yardımcı doçent, 1 öğretim görevlisi ve 1 araştırma görevlisi çalışmaktadır.



## DERS PROGRAMI

I. YARIYIL				II. YARIYIL		
<i>Seçmeli Dersler (4)</i>	-	30,0	KOZ 505	Seminer	3+0 7,5	
				<i>Seçmeli Dersler (3)</i>	- 22,5	
		<u>30,0</u>			<u>30,0</u>	
III. YARIYIL						
KOZ 790	Tez	0+1	30,0			
			<u>30,0</u>			
SEÇMELİ DERSLER						
KOZ 509	Kozmetik Üretiminde Etik ve Yasal Uygulamalar	3+0	5,0	KOZ 515	Kozmetik Preparat Formülasyon İşlemleri	3+0 7,5
KOZ 510	Kozmetik Preparatlara Uygulanan In Vivo Deneyler	3+0	5,0	KOZ 517	Kozmetik Preparatların Karakterizasyonu	3+0 7,5
KOZ 511	Kozmetik Maddeleri Taşıyıcı Sistemler	3+0	7,5	KOZ 518	Kozmetik Ürünlerin Ruhsatlandırılması	2+0 6,0
KOZ 512	Kozmetik Preparatların Kalite Kontrolü ve Güvencesi	3+0	7,5	UFT 701	Uzmanlık Alan Dersi	3+0 4,5
KOZ 513	Kozmetik Hammaddeler ve İşlevleri	3+0	7,5	UFT 702	Uzmanlık Alan Dersi	3+0 4,5
KOZ 514	Kozmetik Preparat-Uygulama İlişkisi	3+0	5,0			

## FARMASÖTİK TOKSİKOLOJİ ANABİLİM DALI

Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı 1993 yılından beri enstitünün yüksek lisans eğitimine katkı sağlamaktadır. Anabilim Dalında, halen 1 yardımcı doçent ve 2 araştırma görevlisi çalışmaktadır.

Bölüm Başkanı : Doç. Dr. Bülent ERGUN

## TEZLİ YÜKSEK LİSANS

### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL				II. YARIYIL		
FTK 509	Analytik Toksikolojik Yöntemler	3+0	7,5	FTK 504	Çevre Toksikolojisi ve Pestisitler	3+0 7,5
<i>Seçmeli Dersler (3)</i>		-	22,5	FTK 505	Seminer	3+0 7,5
			<u>30,0</u>	<i>Seçmeli Dersler (2)</i>		- 15,0
						<u>30,0</u>
III. YARIYIL						
FTK 790	Tez	0+1	30,0			
			<u>30,0</u>			
SEÇMELİ DERSLER						
FTK 503	Endüstriyel Toksikoloji	3+0	7,5	UFS 701	Uzmanlık Alan Dersi	3+0 4,5
FTK 507	Besin Toksikolojisi	3+0	7,5	UFS 702	Uzmanlık Alan Dersi	3+0 4,5
FTK 508	İlaç Bağımlılığı ve Sporda Kullanılan Doping Maddeleri	3+0	7,5			

## DERS İÇERİKLERİ

**ANA 501 Fonksiyonel Anatomi 3+0 5,0**  
Kinesiyoloji ve Anatomi Temel Kavramları; Hareket Terimleri; Temel Anatomik Duruş; Eksen; Düzlem; Eklem Hareket Açısı; Doku Mekaniği; Boyun Mekaniği; Omuz Mekaniği; Sırt Mekaniği; Bel Mekaniği; Kalça Mekaniği; Diz Mekaniği; Ayak Bileği Mekaniği; Kuvvet Mekaniği; Kas-İskelet Sakatlığı Mekaniği; Koşu Mekaniği; Atış Mechanics; Vuruş Mekaniği; Günlük Hayat Mekaniği; Kaldırma Mekaniği; Denge Mekaniği; Gait Analizi; Ayakkabı Mekaniği.

**BES 501 Sporda Organizasyon ve Liderlik 3+0 7,5**  
Dönüştürücü Liderlik Süreci; Dönüştürücü Liderliği Etkileyen Örgütsel Faaliyetler; Sporda Organizasyonun Tanımı; Organizasyonların Özelliklerine Göre Dış Çevre ile İlişkileri; Spor Organizasyonlarında Faaliyetlerin Evreleri; Spor Organizasyonlarında Yenilenme Süreci; Organizasyonlarda Grup Yapıları ve İletişim; Sporda Liderlik Kavramının Önemi; Liderlik Türleri; Yönetici ile Lider Arasındaki Farklar; Liderin İşlevleri ve Görevleri; Dönüştürücü Liderlik Kavramı.

**BES 504 Sporcu Sağlığı 3+0 7,5**  
Sporcu Sağlığı Tarihçesi ve Günümüzdeki Önemi; Sporcu Değerlendirilmesi ve Ölçümlerde Genel Prensipler; Değişik Spor Dallarında ve Özürlülerde Sporcu Değerlendirme ve Ölçüm Yöntemleri; Sporcu Beslenmesi, Doping ve Sporcularda Doping Kontrolü; Sporcuların Sağlık Bilgisi ve Eğitimi; Sporcu sağlık muayeneleri, Oyun kuralları, Spor malzemeleri, Spor Sahaları; Isınma, Soğuma ve Germe Egzersizleri.

**BES 505 Spor Yaralanmalarından Korunma ve Tedavi Yaklaşımları 3+0 5,0**  
Spor Yaralanmalarının Nedenleri; Spor Dallarına Göre Spor Yaralanmaları; Spor Yaralanmalarının Sebeplerine Göre Sınıflandırma; İlk Yardım; Spor Yaralanmalarında Tedavi; Spora Dönüş Eğitimi ve Kriterleri; Yumuşak Doku Yaralanmalarında İyileşme; Kuvvet Eğitimi ve Esneklik Eğitimi; Atış ve Raket Sporlarında Rehabilitasyon; Yüzme Yaralanmaları; Basketbol Yaralanmaları; Dalgıç Yaralanmaları; Koşu Sporları Yaralanmaları; Bisiklet Yaralanmaları; Cimnastik ve Dansçı Yaralanmaları; Futbol Yaralanmaları; Vücut Geliştirme Sporları Yaralanmaları.

**BES 506 Seminer 3+0 7,5**

**BES 508 Egzersiz Fizyolojisi 3+0 5,0**  
Egzersiz Fizyolojisine Giriş, Egzersizin Akut Fizyolojik Sonuçları, Eğitime Kronik Fizyolojik Adaptasyonlar, Temel Eğitim Prensipleri, Hareketin Kassal Kontrolü, Hareketin Nörolojik Kontrolü, Dirençli Eğitime Nöromuskuler Adaptasyonlar, Temel Enerji Sistemleri ve Metabolizmaları, Egzersizde Hormonal Regülasyonlar, Eğitimin Metabolik Adaptasyonları, Egzersizde Kalp ve Dolanım Sisteminin

Kontrolü, Egzersizde Solunum Kontrolü ve Düzenlenmesi, Eğitime Kalp ve Dolanım Sisteminin Adaptasyonları.

**BES 509 Özürlülerde Spor 3+0 5,0**  
Özürlülerde Sporun Tarihçesi; Paralimpik Oyunlar Genel Kuralları; Paralimpik Spor Tesisleri; Özürlü Tanımlamaları ve Sınıflandırılması; Özürlülerde Egzersiz Eğitiminin Etkileri; Özürlüler İçin Uygun Fiziksel Uygunluk Programları; Özürlülerde Dans Aktiviteleri; Değişik Özürlü Gruplarında Uygun Spor Aktiviteleri; Özürlü Sporcularda Spor Yaralanmaları ve Tedavi Yöntemleri; Özürlü Sporcularda Doping; Özel Olimpiyatlar.

**BES 510 Sporda Tesis İşletmeciliği 3+0 5,0**  
Spor Tesislerinde Organizasyonların Farklı Yaş Gruplarına Göre Düzenlenmesinde Dikkat Edilecek Özellikler; Farklı Spor Tesislerinin Özellikleri ve Teknoloji; Spor Tesislerinde Yönetim Yapılarının Sınıflandırılması; Spor Tesislerinin Kullanımında Müşteri Davranışları; Spor Müşterilerinin Tanımlanması ve Hedefleri Belirleme, Demografik Müşteri Profillerinin Belirlenmesinde Dikkat Edilecek Konular; Spor Tesislerinde Hizmet Kalitesinin Önemi.

**BES 511 Spor Pazarlaması 3+0 5,0**  
Pazarlama Kuramları ve Uygulamalarının Spor Alanındaki Yeri ve Önemi; Pazarlama Kavramı ve Spor Endüstrisi; Pazarlama karma elemanları ve spor dalındaki yeri, Spor pazarlamasının özellikleri, Spor endüstrisinde sponsorluk ve Tanıtma teknikleri, Planlama ve uygulama, Spor pazarlamasındaki gelişmeler; Spor Pazarlamasına İlişkin Literatür Taraması ve Hakimiyeti; Grup Çalışmaları ve Sunuşlar ile Bilgi Paylaşımını Gerçekleştirmek.

**BES 512 Spor Ekonomisi 3+0 7,5**  
İktisat Nedir: Bazı temel kavramlar, Bütün toplumların ortak iktisadi sorunları; Fiyat Mekanizması: Arz, Talep, Piyasa Fiyatı, Esneklikler, Tüketici Davranışları; Üretim ve Firma Dengesi; Tam Rekabet, Monopol, Oligopol ve Monopolü Rekabet; Faktör Fiyatları ve Gelir Bölüşümü; Fiyat Mekanizması ve Genel Denge; Mikro Ekonomik Konuların Spor Etkinliklerine Uygulanması: Sporun Fiyatlandırılması, Spor Ekonomi İlişkisi; Makro Ekonomi: İstihdam, Para ve Bankacılık Sistemi, Enflasyon, Uluslararası Ticaret Finansmanı, Ekonomik Büyüme ve Kalkınma; Makro Ekonomik Konuların Spor Etkinliklerine Uygulanması; Temel Ekonomik Gelişmelerin Spora Yansımaları, Gelir ve İstihdam Yaratmada Sporun Yeri.

**BES 513 Spor Yönetimi 3+0 7,5**  
Yönetim: Temel kavramlar, Yönetim faaliyetinin özellikleri, Yöneticilik; Yönetim Biliminin Tarihi Gelişimi: Bilimsel öncesi dönem, Bilimsel yönetim, Bilimsel yönetim hareketi; Yönetim Süreci Yaklaşımı; Bürokrasi Yaklaşımı; İnsan İlişkileri Yaklaşımı: Hawthorne araştırmaları, Harwood Çalışmaları; Modern Yönetim: Sistem yaklaşımı, Modern yönetim yaklaşımı; Spor Yönetimi: Temel kavramlar, Spor yönetiminin gelişimi, Spor yönetimi ve spor yöneticiliği,

Spor yönetiminde planlama, Spor yönetiminin organizasyonu, Spor yönetiminde liderlik, Spor yönetiminde koordinasyon ve denetim.

**BES 514 Spor Medya İlişkisi 3+0 5,0**

Kitlelerin gerek boş zaman gerek eğlence gerekse de mesleki olarak ilgilendiği spor ile yaşanan stratejilerde bireyden kitleye uzanan iletişim stratejilerinin incelenmesi: Sporun Tanımı, Tarihçesi, Dünyada ve Türkiye'deki Gelişimi; İletişim Kavramı ve Tanımı, İletişim Süreci Üyeleri, İşlev ve Tarzları; Kitle İletişimi: Kitle iletişim araçları, Özellikleri, İşlevleri konu ve kavramları; Spor Dünyasındaki Sporcu-Yönetici, Sporcu-Sporcu, Sporcu-İzleyici, Sporcu-Hakem, Sporcu-Birincil ve İkincil Gruplar; Sporcu-başarılı ve başarısız durumlarda iç kişisel ve bireyler arası iletişim süreçleri ve örnekleri.

**BES 515 Sporda Halkla İlişkiler 3+0 7,5**

Halkla ilişkilerin Tanımı ve Karması; Dünyada Türkiye'de Halkla İlişkilerin Tarihsel Gelişimi; Halkla İlişkiler Bölümünün Spor Organizasyonu İçerisindeki Yeri ve Önemi; Kamu ve Özel Kuruluşlarda Bir Halkla İlişkiler Aracı Olarak Sporun Kullanımı; Halkla İlişkiler Araçları: Yazılı araçlar, Görsel-ışitsel araçlar, Diğer araçlar; Halkla İlişkilerde Kullanılan Teoriler ve Spor Uygulamaları; Spor Organizasyonlarındaki Halkla İlişkiler Kampanyası İletişim Aşamaları: Problem tanımı, Amaçların belirlenmesi, Hedef kitle saptaması, Mesajın belirlenmesi, Taktikler ve araçlar.

**BES 516 Sporda Motivasyon 3+0 5,0**

Motivasyon Kavramının Tanımı: Güdü, Dürtü, Motiv, İhtiyaç kavramlarının Tanımlanması. Motivasyonun Gelişimi; Bireysel Motivasyon ve Örgütsel Motivasyon; Güdülenme Teorisinin Gelişimi; Motivasyonda Kapsam Teorileri ve Süreç Teorileri; Sporda Motivasyonu Kullanma Teknikleri; Motivasyonu Sağlayacak Özendirici Araçlar; Örgütlerde Motivasyonu Sağlayacak Kolay Uygulanabilir Motivasyon Yöntemleri; Sporcu Motivasyonunda Dikkat Edilecek Unsurlar.

**BES 517 Spor Fizyolojisi 3+0 5,0**

Egzersiz ve Termoregülasyon; Hipobarik, Hiperbarik ve Mikrogravite Ortamlarında Egzersiz, Egzersiz Eğitiminin Sınırları, Ergojenik Yardımcılar ve Performans, Beslenme, Performans İçin Optimal Vücut Ağırlığı; Büyüme, Gelişim ve Genç Sporcular; Yaşlanma ve Yaşlı Sporcular; Kadın Sporcular ve Cinsiyet Farklılıkları, Egzersiz Reçetesi, Obezite, Diabet ve Fiziksel Aktivite.

**BES 518 Fiziksel Uygunluk 3+0 5,0**

Fiziksel Uygunluk Tanımı ve Tarihsel Gelişimi, Fiziksel Uygunluk ve Eğitimi, Genel Sağlık İçin Fiziksel Uygunluk Kriterleri, Performans İçin Fiziksel Uygunluk Kriterleri, Çocuklarda Fiziksel Uygunluk, Sporcularda Fiziksel Uygunluk, Yaşlılarda Fiziksel Uygunluk, Özürlülerde Fiziksel Uygunluk Kriterleri ve Fiziksel Uygunluk Testleri, Avrupa Fiziksel Uygunluk Normları ve Fiziksel Uygunluk Testleri, Amerikan Fiziksel Uygunluk Normları ve Fiziksel Uygunluk Testleri.

**BES 520 Sportif Performansta**

**Deneyisel Uygulamalar**

**3+0 5,0**

Sportif Performansa Deneyisel Yaklaşım; Somatotip Yapının ve Vücut Yağ Yüzdesinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi; Sürat Performansının, İzometrik kuvvetin, Skuat, Aktif, Çoklu ve derinlik sıçrama kuvvetinin test edilmesi ve değerlendirilmesi; Fotosel, Anomometre ve termo-anomometre kullanımı test edilmesi ve değerlendirilmesi; Wingate Testi ve Peak Bike Kullanımı; Conconi Testi ve Polar Kalp Atım Hızı Ölçer Kullanımı; Sahada Laktat Eşiği Testi ve YSI, VO2max testi ile K4b2 oksijen analizörünün kullanımı; Hareket Analizi; Görüntüyle Hareketin Analiz Edilmesi ve SIMI Programının Kullanımı.

**BES 521 Dönem Projesi**

**3+0 15,0**

**BES 522 Egzersiz Nörofizyolojisinde**

**Deneyisel Yaklaşımlar**

**3+0 5,0**

Motor Ünite Kavramı; Farklı Motor Ünitelerin Fonksiyonları; Elektromyography (EMG); Filtreleme ve Mutlak Değer Elde Etme İntegrasyon ve Normalizasyon; Kasal Yorgunluğun, Kasılma ve gevşemenin EMG verileri ile değerlendirilmesi; Refleks Niteliğinde ki Kasal Aktivitelerin EMG Verileri ile Değerlendirilmesi; Beyin Araştırmalarında Yöntemler ve Beyin Elektriksel Aktivitesinin Ölçülmesi; Uyarılmış Beyin Potansiyelleri: Dikkat ve bilişsel süreçlerin değerlendirilmesi; Merkezi Yorgunluğun EEG Aracılığıyla Değerlendirilmesi.

**BES 523 Egzersiz Nörofizyolojisine Giriş 3+0 5,0**

İskelet Kası: Yapısı, Kas-sinir bağlantı noktaları, Kasılma mekanizmaları; Aksiyon Potansiyelinin Temelleri; Aksiyon Potan Siyelinin Oluşturulması ve Test Edilmesi; Kas Reseptörleri: Genel sınıflaması ve kas reseptörlerinin özellikleri (Kas İğciği, Golgi tendon organı vb.); Kasın Motor Ünitesi: Hızlı ve yavaş kasılan kaslarda motor ünite yapıları; Beyin Anatomisi Elementleri ve Beyin Bölgelerinin Fonksiyonları; Hareket Kavramına Temel Yaklaşımlar; Çok Eklemli Hareketlerin Temelleri; Sportif Aktivitelerde Derinlik Algısı Kavramı.

**BES 524 İleri Antrenman Bilgisi**

**3+0 5,0**

Antrenman ve Antrenmanın Temel Prensipleri: Yüklenme ve adaptasyon; Antrenmanın Etkileri: Antrenmanın anlık, artık ve birikim etkisi; Kas Kuvvetinin Yapısı ve Kuvvet Geliştirici Antrenman: Kuvvet çeşitleri, Statik ve dinamik kas aktivasyonu, Kuvvet geliştirici antrenman çeşitleri; Süratin Yapısı ve Sürat Geliştirici Antrenman: Sürat çeşitleri, Sürati Etkileyen Faktörler, Sürat geliştirici antrenman çeşitleri; Dayanıklılığın Yapısı ve Dayanıklılık Geliştirici Antrenman: Dayanıklılık çeşitleri, Dayanıklılığı etkilen faktörler, Dayanıklılık geliştirici antrenman çeşitleri; Esnekliğin Yapısı ve Esneklik Geliştirici Antrenman: Gerdirme çeşitleri, Esnekliği etkilen faktörler, Esneklik geliştirici antrenman çeşitleri; Antrenman Planlaması: Yıllık antrenman, Günlük, mikrosiklus, makrosiklus, mezosiklus antrenman, Kombine antrenman, Yükselti antrenmanı, Müsabaka antrenmanı; Antrenmanın Kontrol Yöntemleri: Pratik performans testleri; Antrenmanın Kontrol Yöntemleri: Fizyolojik performans testleri.

**BES 525 Çocuklarda Spora Özel****Yetenek ve Yetenek Seçimi 3+0 5,0**

Biyomotor Yetiler; Gelişim Döneminde Çocuklarda Biyomotor Yetiler; Sürat, Kuvvet, Dayanıklılık, Hareketlilik, Koordinasyon ve gelişimi; Çok Yönlü Gelişimin Özelleştirilmesi; Çocuklarda Spora Özel Yeteneğin Seçimi, Yönlendirilmesi ve yönlendirilmesinde içsel ve dışsal etkiler; Özel Yetenek Seçiminde Farklı Ekoller; Özel Yetenek Seçiminde Türkiye'deki Durum ve Seçimin Uzun Sureli Hedefleri.

**BES 527 Temel Antrenman Bilgisi 3+0 5,0**

İnsan Vücudu ve Fonksiyonel Hareketler: Aksisler, Temel yapı, Eklem hareketleri, Üst ve alt gövde; Çocuklarda Büyüme Evreleri: Ergenlik öncesi, ergenlik, ergenlik sonrası büyüme evreleri; Büyüyen Çocukta Meydana Gelen Fizyolojik Değişimler: Hızlı uzama dönemi, Büyüyen Çocukta Meydana Gelen Psikolojik Değişimler: Genel psikolojik gelişimi, motor öğrenme nitelikleri; Öğrenme ve Tekniksel Antrenman: Öğrenme kavramı, Tekniksel antrenmanın hedefleri; Temel Hareket Mekanizması: Hareket kavramları ve hareket kanunu, Kas ve kasal aktivite çeşitleri, Enerji sistemleri, Oksijen taşıma sistemi: Maksimal oksijen tüketimi; Vücut Sıvı Sistemleri: Dengeleşim, Sıvı birikimi ve kaybı, Sıcaklık regülasyonu; Hormonlar: Bölgesel ve genel hormonlar, Salgı bezleri; Beslenme: Karbonhidratlar, yağlar, proteinler, mineraller, vitaminler; Sporcu Beslenmesi; Sporcu Antrenmanını Etkileyen İç ve Dış Faktörler; Antrenman ve Antrenmanın Temel Prensipleri; Antrenmanın Genel Yapısı.

**BES 529 Sporda Marka Yönetimi 3+0 5,0**

Değişen Rekabet ve Marka: Geçmişten günümüze marka ve markalaşma süreci; Markaya İlişkin Temel Kavramlar: Çağrışımlar, Farkındalık, İmaj, Kişilik; Sporda Marka Yönetimi ve Yapılandırma: Sporda marka kimliği planlama modelleri, İletişim stratejileri, Sporda marka konumlandırma ve marka konumlandırmayı etkileyen etkenler; Sporda Marka Yönetimi ve Bütünleşik İletişim: Spor tüketicisinin özellikleri ve marka, Kurumsal iletişim ve marka yönetimi; Spor Markalarına Yönelik Örnek Olaylar.

**BES 601 Beden Eğitimi ve Sporda Özel Öğretim****Yöntemleri 3+0 6,0**

Eğitim ve Öğretim; Öğrenme ve Öğretme; Genel ve Özel Öğretim Yöntemleri ile İlgili Temel Kavramlar; Beden Eğitimi ve Spor Öğretiminin İlkeleri, Amaçları, İçeriği, Öğretme-Öğrenme süreçleri; Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi Etkinliklerini Planlama ve Uygulama; Amaç ve Davranışsal Amaç Yazma; İçerik Düzenleme; Beden Eğitimi ve Spor Öğretiminde Kullanılan Öğretim Stratejileri, Yöntemleri, Teknikleri; Beden Eğitimi ve Spor Öğretiminde Ders Araç, Gereçlerinin Seçimi ve Değerlendirmesi; Beden Eğitimi ve Spor Öğretiminde Öğrenci Başarısının Değerlendirilmesi; Mikro Öğretim Uygulamaları ve Değerlendirmesi

**BES 602 İstatistiksel Karar Verme Teknikleri 3+0 6,0**

Örnekleme Teorisi: Örnekleme teknikleri, Örnekleme seçimi; İstatistiksel Tahminleme: Nokta ve aralık tahmini; İstatistiksel Karar Verme; Hipotez Testleri; Küçük

Örnekleme Teorisi; Zaman Serileri Analizi; En Küçük Kareler; Doğrusal İlişkiler; İndeks Çeşitleri; Regresyon ve Korelasyon Analizi: Doğrusal regresyon, Korelasyon, Ki-kare testi, Uyumun iyiliği için ki-kare testleri, Bağımsızlık, Homojenlik, Bayes teoremi; Karar Verme: Alternatif stratejiler, Olaylar, Belirsizlik, Belirsizlik altında karar verme.

**BES 603 İleri Egzersiz Fizyolojisi 3+0 6,0**

Egzersiz Metabolizmasına Giriş; İskelet Kasına Giriş; Egzersizin İskelet Kası Metabolizması; Egzersizin İskelet Kası Enerjeliği; Egzersizin İskelet Kası Kontrol ve Aktivasyonu; İskelet Kası Fizyolojisi; Kalp-Solunum Sistemi, Endokrin sistem ve immün sistemlerin egzersiz ve antrenmanlara adaptasyon yanıtları; Kalp-Solunum Sistemi, Endokrin sistem ve immün sistemlerin egzersiz ve antrenmanlara adaptasyon yanıtlarının güncel literatür eşliğinde analizi.

**BES 604 Seminer 3+0 6,0**

Sporda Yetenek Seçimi; Isı Şoku (Heat Şok) Proteinleri; Engellilerde Su İçi Egzersizler; Hareket Analizi; Türkiyede Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Durumu; Antrenman Periyotlaması; Engellilerde Spor Alanına Özel Öğretim Yöntemleri; Ergojenik Yardımcılar; İskelet Kası Eksitasyon-Kontraksiyon Mekanizması; Egzersize Kardiyovasküler Adaptasyon Mekanizmaları; Sportif Faaliyetlerin Finansmanı; Beden Eğitimi ve Spor Yönetiminde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar.

**BES 605 Beceri Öğrenimi 3+0 6,0**

Öğrenme Süreci, Öğrenme yaklaşımları ve süreçleri; Beceri Öğretiminde Bireysel Farklılıklar ve Özellikleri; Hareket Kavramı ve Hareketin Benlik Üzerine Etkisi; Beceri Öğreniminde Feedback; Beceri Öğreniminde Algı ve Hafıza; Motor şemalar, Motor programlar; Reaksiyon Zamanı ve Ölçüm Yöntemi; Beceri Öğreniminde Motivasyon ve Stres; Beceri Öğrenmede Zihinsel Öğrenme, Öğeler; Beceri Öğreniminde Kaygı, Korku ve engellilerde beceri öğretimi.

**BES 606 Beden Eğitimi ve Sporda****Program Geliştirme 3+0 6,0**

Beden Eğitimi ve Spor Programlarının Temel Özellikleri; Beden Eğitimi ve Spor Alanında Program Geliştirmeye Yol Açan Etmenler; Beden Eğitimi ve Spor Alanında Program Geliştirme Çalışmaları; Program Geliştirme Süreci; Programın Öğeleri; Amaçların Geliştirilmesi; İçeriğin Geliştirilmesi; Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Geliştirilmesi; Değerlendirme Tekniklerinin Geliştirilmesi; Program Geliştirmede Karşılaşılan Sorunlar.

**BES 607 Engellilere Yönelik****Sportif Yaklaşımlar 3+0 6,0**

Adapte Edilmiş Fiziksel Eğitim ve Sporda Program Organizasyonu ve Yönetimi; Bireyselleştirilmiş Eğitim Programları; Ölçme ve Değerlendirme; Spor Organizasyonları; Adapte Edilmiş Fiziksel Eğitim İçin Öğretim Stratejileri; Özel Gereksinimi Olan Bireyler: Mental retardasyon, Öğrenme güçlüğü ve dikkat eksikliği, Davranış bozuklukları, Görme ve işitme engellilik, Beyin felci, Travmatik beyin yaralanmaları, Amputasyon, Spinal kord

engelliliği; Gelişimsel Alanlar; Özel Gereklinimi Olan Bireyler İçin Aktiviteler: Fiziksel uygunluk, Ritim ve dans, Aquaterapi, Takım sporları, Kış spor aktiviteleri; Tekerlekli Sandalye Spor Performansının Artırılması.

**BES 608 İleri Biyomekanik 3+0 6,0**

Biyomekanğin Temel Kavramları; Vektörel İşlemler; Bazı Özel Kuvvetler: Bir kuvvetin bileşenlerine ayrılması; Statik; Newton'un I.Yasası; Döndürme Momenti; Eğilme Momenti ve Makaslama Kuvveti; Fonksiyonel Adaptasyon; Dinamik; Newton'un II. Yasası; Canlılarda İş ve Enerji; Yürüme Biyomekaniği; Esneklik; Stres-Strain; Kemik Doku: Kaslar, Tendon ve ligamentler; Viskoelastik Davranış; Viskoelastik Modeller.

**BES 609 Sporda Modern Yönetim Yaklaşımları 3+0 6,0**

Yönetim Kavramına Genel Bir Bakış; Örgüt Kavramı ve Önemi; Klasik ve Neo-Klasik Yönetim Yaklaşımları; Modern Yönetim Yaklaşımları ve Durumsallık Teorisi; Sistem Yaklaşımı; Sistemin Özellikleri; Sistem Modeli; Postmodern Yönetim Teorileri; Dönüştürücü Yönetim ve Dönüştürücü Liderlik; Öğrenen Organizasyonlar; Koçluk Tarzı Yönetim Yaklaşımı; Karizmatik Lider Yaklaşımı; Modern Yönetim Yaklaşımlarının Spora Etkileri.

**BES 610 Sporda Risk Yönetimi 3+0 6,0**

Risklerin Belirlenmesi; Değerleme, Riskin değerlendirilmesi, Karar alma ve riskin yönetimi; Risk yönetimi ile ilgili sorunlar, Risk yönetim planlarının geliştirilmesi ve uygulaması; Acil Tıp Hareket Planları; Çocukların Korunması; Işıklıdırma Güvenliği; İlaç Testleri; Ekipman, Mülk, Yapım ve denetim işlemleri; Zemin Güvenliği; Sportif Faaliyetlerde Sigortacılık ve Uygulanabilirliği.

**BES 611 Sporda İleri Anatomi 3+0 6,0**

Lokomotor Sistem; Tüm Vücut Kemikleri; Vücuttaki Tüm Eklemler; Eklemlerin Sahip Oldukları Ligamentler; Eklemlerin Eksenler Etrafında Olanak Sağladığı Hareketler; Locomotor Sistemin Aktif Elemanları Olan Kaslar; Kasların Origo ve İnsersiyon Yerleri; Kasların Eklemlerle Yaptıkları Fonksiyonları; Kasların Motor Sinirleri; Değişik Spor Dallarındaki Temel Hareketler ve Bu Hareketlerin Yapılmasından Sorumlu Kaslar; Spor Yaralanmalarında Ortaya Çıkabilecek Klinik Değerlendirme

**BES 612 Nöromusküler Adaptasyon ve Yorgunluk 3+0 6,0**

Sinir Sistemine Giriş; Kas Fizyolojisine Giriş; İskelet Kası Mekanizması: Kuvvet, Sürat, Güç ve Dayanıklılık Performansının Kas Fizyolojisi; Kuvvet, Sürat, Güç ve Dayanıklılık Kavramlarının Tanımı; Kuvvet, Sürat, Güç ve Dayanıklılık Kavramları Arasındaki Farklılıklar; Kuvvet, Sürat ve Güç Performansı Süresince Nöral Aktivasyon; Motor Üniteler; Motor Ünite Aktivasyonu Sırasında Kasılma Çeşidinin Etkisi; Motor Ünite Aktivasyonu Sırasında Kasılma Süratinin Etkisi; Fiziksel Çalışma Süresince Sinir-Kas Adaptasyon Becerisi; Yorgunluğun Tanımı; Yorgunluğun Sebepleri; Kuvvet, Sürat ve Güç performansı Sırasında Yorgunluk; Toparlanma.

**BES 613 Egzersiz Biyokimyası 3+0 6,0**

Karbonhidratlar; Lipidler; Proteinler; Nükleik Asitler; Vitaminler; Hormonlar ve Egzersize Hormonal Yanıt; Mineraller; Enzim Kinetikleri; Anaerobik ve Aerobik Glikoliz; Beta Oksidasyon ve Lipogenez; Üre Sentezi; Oksidatif Fosforilasyon; Sporcu Beslenmesinin Temel İlkeleri; Kas, Yağ, Endotel, Kemik ve Sinir Doku Biyokimyası; Açlık, Tokluk ve Uzun Süreli Açlık Durumlarında Dokuların Enerji Gereklerini Karşılama; Egzersizin Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkileri.

**BES 614 Doping 3+0 6,0**

Doping Tanımı; Doping Zemin Hazırlayan Faktörler; Ergojenik Yardımcılar; Doping Sınıflaması; Yasaklı Maddeler: Uyarıcılar, Narkotik analjezikler, Kannabinoidler, Glukokortikoidler, Anabolik ajanlar, Peptid hormonlar, Anti-Östrojenik aktivite ajanları, Beta-2 agonistler, Diüretikler ve diğer maskeleyici ajanlar; Yasaklı Yöntemler: Oksijen taşınmasını artıranlar: Kan dopingi, Modifiye hemoglobin ürünleri, Farmakolojik, Kimyasal ve fiziksel işlemler, Gen dopingi; Doping Maddelerinin Organizmaya Etkisi ve Zararları; Doping Kontrolü.

**BES 615 Sportif Faaliyetlerin Planlanması ve Proje Yönetimi 3+0 6,0**

Spor Organizasyonları ve Planlama Kavramının Genel Bir Değerlendirmesi; Spor Organizasyonlarının Yapısı ve Türleri; Spor Organizasyonlarının Gelişimi; Spor Organizasyonlarının Aşamaları ve Planlaması; Proje Yönetimi ve Proje Yönetimine İlişkin Terimler; Etkin Proje Yönetimi Teknikleri; Proje Yönetiminin ve Yöneticisinin Özellikleri; Proje Yönetim Süreci: Planlama, İzleme; Kontrolle İlişkin Yöntemler, Yaklaşımlar, Uygulamalar; Proje Takımları; Proje Bütçesi Oluşturma.

**BES 616 Sporda Tıbbi Konular ve Sporcuların Sağlık Organizasyonları 3+0 6,0**

Sporcularda Sağlık Bakım Sistemi: Roller, İlişkiler ve organizasyon; Spor Yaralanmaları Epidemiyolojisi; Yaralanmaların Önlenmesi: Çevresel faktörler, Ekipmanlar, Kondisyon; Spor Yaralanmalarında Değerlendirme ve Rehabilitasyon; Özel Konular: Diabetik sporcular, Kan basıncı bozuklukları, Ani ölüm; Özel Gruplarda Egzersize Katılım: Yararları, Riskleri; Egzersizin Kontraendikasyonları; Egzersiz Programına Katılım Öncesi Değerlendirme Yöntemleri ve Egzersiz Reçeteleri; Farmakoloji ve Madde Kullanımı; Çocuk ve Adölesan Sporcular; Genel Sağlık Kondüsyonu ve Çevresel Yaralanmalar.

**BES 617 Kuvvet Antrenmanına Adaptasyon 3+0 6,0**

Kuvvet; Kuvvet Antrenman Çeşitleri; Kuvvet Antrenmanının Biyolojik Temelleri; Kuvvet Antrenmanının Miyojenik ve Nerojenik Etkileri, Direnç Hareketlerinin Biyomekaniği; Kuvvet Antrenmanın Prensipleri; Kuvvet Antrenman Yöntemleri; Nöromusküler Yapının Kuvvet Antrenmanına Özgü Karakteristikleri; Beslenmenin Kuvvet Antrenmanı Adaptasyonuna Etkisi; Kombine Antrenmanlarda Kuvvette Meydana Gelen Değişimler; Detraining; Yaş Gruplarına Göre Kuvvet Antrenmanı; Spora

Özel Kuvvet Antrenmanları; Kuvvet Antrenmanlarının Periyotlaması; Kadınlarda Kuvvet Antrenmanına Bağlı Değişimler; Yaşlılarda Kuvvet Antrenmanına Verilen Cevaplar.

**BES 618 Spor Psikolojisinde Yaklaşımlar 3+0 6,0**  
Spor Psikolojisine Giriş; Spor Psikolojisinde Problem Alanları; Spor Psikolojisi Araştırmaları; Sporda Öğrenme ve Öğrenme Kuramları; Sporda Güdü, Duygu ve heyecanlar; Kişilik ve Spor; Sporda Kaygı ve Stres; Sporda Beden İmgesi ve Benlik Kavramı; Sporda Grup ve Grup Dinamiği; Sporda Motivasyon: Motivasyon teorileri ve spora etkileri; Sporda Psikolojik Hazırlık ve Yöntemleri; Sporda Hedef Belirleme; Sporda Performans Artırılması; Antrenörlük Psikolojisi; Sporda Liderlik; Sporda Saldırganlık.

**BES 619 Antrenman Bilimi I 3+0 6,0**  
Antrenman kavramı, Yüklenme ve yenilenme, Verimin yapısı, Performans kavramı, Performans takibi, Performansın değerlendirilmesi, Performansı etkileyen faktörler, Antrenmanın temel ve yardımcı ilkeleri, Yüklenme dinlenme ilişkisi, Yenilenme ve planlama, Periyodizasyon, mikrosiklus yapısı, Mezosiklus yapısı, Makrosiklus yapısı, Tek ve çoklu periyodizasyon, Çocuk ve antrenman, Büyüme evreleri ve antrenman, Biyomotor özellikler ve antrenman, Yetenek seçimi ve yetenek yönlendirme, Antropometri, dayanıklılığın geliştirilmesi, Dayanıklılık fizyolojisi, Maksimal oksijen tüketimi kavramı, Anaerobik eşik kavramı, Koşu ekonomisi kavramı, Dayanıklılığın geliştirilmesinde antrenman metodları.

**BES 620 Antrenman Bilimi II 3+0 6,0**  
Kuvvetin Geliştirilmesi: Kuvvetin fizyomekanik temelleri, Farklı kuvvet türleri ve ölçülmesi, Kuvvetin periyodlaması ve farklı spor türlerinde kuvvet, Süratin Geliştirilmesi: Süratin fizyomekanik yapısı, Sürati belirleyen öğeler, Sürat antrenmanı uygulamaları, Sürat testleri, Anaerobik güç ve kapasite, Esnekliğin Geliştirilmesi: Esneklik ve fizyomekanik özellikleri, Farklı esneklik türleri, Esneklik antrenmanları, Çocuk ve antrenman, Büyüme evreleri ve antrenman, Biyomotor özellikler ve antrenman, Yetenek seçimi ve yetenek yönlendirme, Antropometri, antrenman ve yorgunluk, Yüklenme/yenilenme/yorgunluk, Yorgunluğun kontrolü: Antrenman planlaması, Yorgunluğun Kontrolü: Aktif/pasif dinlenme, Yorgunluğun Kontrolü: Beslenme ve periyodizasyon, Form Antrenmanları: Hacim, şiddet, sıklık ilişkisi, Form antrenmanı planlama, Yükselti antrenmanı ve periyodizasyon, Kadın Sporcu ve Antrenman: Menstruasyon, Dinlenme ve uyku.

**BES 621 Spor Sosyolojisi I 3+0 6,0**  
Sosyolojinin tanımı, kavramları, tarihsel gelişimi, Spor kurumu ile aile, eğitim, din, siyaset, ekonomi kurumlarının ilişkisi, Sporun kültürel boyutu, Sporun toplumsallaşma işlevi, Spor alt kültürleri, Spora katılımda sınıfsal boyut ve sınıf ilişkileri, Sporda meslekleşme ve ticarileşme, Sporda ırk ve etnik.

**BES 622 Spor Sosyolojisi II 3+0 6,0**  
Toplumsal Değişme ve Kültürel Etkileşimi: Sanayi öncesi ve modern sporun özellikleri, Toplumsallaşma ve spor,

Toplumsal sınıf ve spor, Toplumsal cinsiyet ve spor, Ulusal kimlikler ve spor; Spor ve kolektif davranışlar, Medya ve spor, Spor, devlet ve politikalar, Spor, iş ve ekonomi, Sporun ticarileşmesi ve ekonomi politikası.

**BES 623 Spor Eğitiminde Deneysel Yaklaşımlar I 3+0 6,0**  
Beden eğitimi ve birey, Spor eğitimi ve toplum, Öğrencilerin ilgi ve gereksinimleri, hedefler, Beden eğitimi ve sporda araştırma alanları, Betimsel, tarihsel ve deneysel araştırmalar, Program geliştirme ve değerlendirme, Program geliştirme ve araştırma, Test geliştirme ve araştırma, Test geliştirme ve analiz, Alan uygulamaları.

**BES 624 Spor Eğitiminde Deneysel Yaklaşımlar II 3+0 6,0**  
Spor eğitiminde deneysel yaklaşımla ilgili yöntemlerin tanıtılması ve uygulanması, Alan araştırmaları ve analizi, Spor alanında deneysel araştırma, planlama, yürütme ve değerlendirme.

**BES 625 Araştırmalarda Nitel ve Nicel Yaklaşımlar 3+0 6,0**  
Araştırma Yaklaşımları: Niceliksel yaklaşımlar, Niteliksel yaklaşımlar; Nicel ve Nitel Araştırma Yaklaşımlarının Karşılaştırılması; Nitel Araştırma Desenleri: Fenomenoloji, Etnografi, Netnografi, Gömülü teori, Öyküleme araştırması, Örnek olay çalışması; Nitel Verilerin Analizi: Betimsel analiz, İçerik analizi; Nicel Araştırma Desenleri: Deneysel model, Betimsel model, Bağlıntısal model, Nedensel-karşılaştırma modeli; Nicel Verilerin Analizi: Yorumsamacı analiz, İstatistiksel analizler; Karma Araştırma Yaklaşımları (Nirengi Stratejisi).

**BES 790 Tez 0+1 30,0**

**BES 890 Tez 0+1 30,0**

**BİY 503 Biyokimyasal Laboratuvar Teknikleri I 3+0 7,5**  
Biyokimyasal Materyallerin Laboratuvarda Ölçülmesi: Çözelti hazırlanışı, Hücre içi protein miktar tayini, Proteinlerin saflaştırılması, Proteinlerin karakterizasyonu, Santrifüj teknikleri; Elektroforez: Antibodilerin tanımlanması, Antibodilerin elektroforezde kullanım alanları, Jel hazırlanışı, Western blotting; Spektrofotometre: Hücre içi kalsiyum iyonunun ölçülmesi, Verilerin toplanması.

**BİY 504 Biyokimyasal Laboratuvar Teknikleri II 3+0 7,5**  
Enzimler ile İlgili Deneysel Çalışmalar: Enzimlerin fonksiyonlarının düzenlenmesi, Enzim aktivasyonu, Enzim aktivasyonunun ölçülmesi, Enzim karakterizasyonu, Enzim uyarıcı molekülleri; Kültür Hücrelerinden DNA İzolasyonu: Hücre çökeltisinin hazırlanması, Hücrelerin parçalanması, Fenol ekstraksiyonu, Ribonükleaz enzimi ile muamele, DNA

ile restriksiyon enzimlerinin ilişkisi, DNA agaroz jelde yürütülmesi, Southern transferi.

**BİY 532 Biyokimyaya Giriş I** **3+0 7,5**

Yaşamsal Materyallerin Moleküler Yapısının İncelenmesi; Nükleik Asitler: Nükleik asitlerin yapıları, Nükleik asitlerin biyolojik fonksiyonları, Transkripsiyon, Translasyon; Proteinler: Aminoasitler, Proteinlerin üç boyutlu yapıları, Proteinlerin fonksiyonları, Hücre hareketlerinde proteinlerin fonksiyonları; Karbonhidratlar, Lipidler, Hücreler Arası Haberleşme; Enzimler: Biyolojik katalizatörler, Metabolizmadaki fonksiyonları.

**BİY 533 Biyokimyaya Giriş II** **3+0 7,5**

Yaşam Dinamiği, Biyosentezi ve Moleküllerin Kullanımı: Karbonhidrat Metabolizması: Anaerobik fermentasyon, Sitrik asit döngüsü, Pentoz fosfat yolu, Biyolojik oksidasyon, Karbonhidratların biyosentezi; Lipid Metabolizması: Yağ asitleri, Lipoproteinler, Hücre zarı lipidleri, Steroidler; Genetik Bilginin Aktarılması: Replikasyon, Restriksiyon enzimleri, Rekombinasyon, Protein sentezi.

**BİY 536 Seminer** **3+0 7,5**

**BİY 542 Hücre Zarı Reseptörleri** **3+0 7,5**

Hücre Zarının Yapısı: Membrandaki hareketlilik, Mozaik membrana yapısı, Membran proteinlerinin karakterleri; Reseptör: Tanımı, Sınıflandırılmaları, Fonksiyonları, Ligand-reseptör ilişkisi, Reseptör aktivasyonu; Hücre İçi İkinci Haberci Sistemleri: Hücre içi proteinlerin fosforilasyonu, Hücre içi kalsiyum hareketleri, PI-3 kinaz aktivasyonu, Protein kinaz C stimülasyonu.

**BİY 558 Sinyal İletim Biyokimyası** **3+0 7,5**

Sinyal Yolaklarının Yapısı ve Fonksiyonu; G-Proteine Bağımlı Sinyal Yolakları; İkincil Haberciler: İkincil habercilerin genel fonksiyonları, cAMP, cGMP, İnositol fosfolipitler, Kalsiyum iletimi, Transmembrane reseptör sinyal iletimi, Ras proteinler ile sinyal iletimi.

**BİY 559 Apotozun Biyolojisi ve Mekanizması** **3+0 7,5**

Apotozun Moleküler Mekanizması; Kaspazlar, Kaspaz substratları, Ölüm sinyalinin oluşturulması, Ölüm reseptörleri; Biyolojik Fonksiyonu, Ölüm Reseptörlerine Bağlı Moleküller, Hücre Döngüsü ve Apoptoz, Bcl-2 Protein Ailesi.

**BİY 566 Hücre Adezyon Molekülleri** **3+0 2,5**

Hücresel Adezyon Moleküllerinin Tanımı; Fonksiyonları; Katerinler: Yapıları, Fonksiyonları; Selektinler: Yapıları ve fonksiyonları; İmmünooglobülin Bağlanma Molekülleri: ICAM-1 ve ICAM-2, VCAM-1, PECAM-1; İntegrinler: İntegrin-substrat bağlanma mekanizmaları, İntegrinlerin düzenlediği sinyal yolları, Kanserde integrinin rolü; Hücre Dışı Proteinler: Yapıları ve işlevleri; Fibronektin, Vitronektin, Kolajen ailesi, Laminin.

**BİY 568 Serbest Radikaller ve Antioksidanlar** **3+0 5,0**

İnsan Biyokimyasında Serbest Radikaller: Serbest radikallerin yapısı, Kaynakları, Reaksiyonları; Reaktif Oksijen Türlerinin Biyokimyası ve Kaynakları; Metal ile Oluşturulmuş Oksidatif Stress ve Kanser; Biomoleküllerde Oksidatif Hasar; Mitokondrial DNA Hasarı, Lipid peroksidasyon, Proteinler; Oksidatif Stresin Nedenleri: Hücre sinyali ve kanser; Sitokinler, p53; Karsinojenik İşlemin Çeşitli Aşamalarında Serbest Radikaller Düzeyine Karşı Karsinojenik Etkilerin Seviyesi ve Karsinogenez; Karsinogenezde Antioksidan Savunma Mekanizmaları; Enzimatik Olarak Antioksidanlar; SOD, KAT, GPx; Non-Enzimatik Olarak Antioksidanlar; Askorbik Asit, Tokoferoller, GSH ve CoQ10.

**BİY 569 Vitamin Biyokimyası** **3+0 5,0**

Vitaminlerin Biyokimyası Hakkında Bilgi; Yağda Çözünen Vitaminler (A, D, E, K); Fiziksel Özellikleri, Kimyasal ve fonksiyonel yapıları ve kimyasal reaksiyonları; Suda Çözünen Vitaminler; Fiziksel Özellikleri, Kimyasal yapıları (Tiamin, Niasin, Biotin, Pantotenik asit, Riboflavin v.b), Kimyasal reaksiyonları; Klinikte Vitaminlerin Kullanımı ve Yararlılığı; Normal Metabolizma İçin İhtiyaç Duyulan Vitaminler; Vitaminlerin Eksikliğindeki Patolojik Durumlar.

**BİY 576 Hastalıkların Tedavisinde**

**Hedef Enzimler**

**3+0 7,5**

Enzimlerin Önemi ve Genel Özellikleri; Enzim Aktivitelerinin Düzenlenmesi; Alzheimer Hastalığında Rol Oynayan Enzimler; Hipertansiyon ve Hiperlipidemide Rol Oynayan Enzimler; İnflamasyon ve Ağrı Oluşumunda Rol Oynayan Enzimler; Diabetes Mellitus Hastalığında Rol Oynayan Enzimler; Katekolamin Metabolizma Enzimleri; Fosfodiesterazlar; Matriks Metalloproteinazlar; ATPaz'lar.

**BİY 587 Enzim Biyokimyası** **3+0 7,5**

Enzim Tanımı ve Enzimlerin Sınıflandırılması; Enzimlerin Kimyasal Yapısı; Enzimlerin Etki Mekanizmaları; Enzim Aktivitesinin Düzenlenmesi; Enzim Aktivitesini Etkileyen Faktörler; Enzim Aktivitesi Tayin Yöntemleri; Enzim Aktivatörleri ve İnhibitörleri; Enzim Kinetiği; Enzimlerin Saflaştırılması; Hastalıkların Tanısında Önemli Enzimler I; Hastalıkların Tanısında Önemli Enzimler II; Enzimlerin Kullanım Alanları.

**BİY 588 Doku Biyokimyası** **3+0 7,5**

Kas Dokusu Biyokimyası: Kasın yapısı; Kas Enerji Metabolizması; Ekstraselüler Matriks Yapısı ve Biyokimyası; Kemik ve Diş Dokusu Biyokimyası: Kemik dokusunun yapısı, Kemik oluşumu, Kemik metabolizması; Epitel ve Endotel Dokular: Epitel dokunun işlevleri, Deri, Gastrointestinal sistemler, Solunum sistemi, Böbrekler; Endotelin Yapı ve Fonksiyonları: Hücresel adezyon molekülleri, Endotel disfonksiyon ve aktivasyonu, Endotel ve immün yanıtlar; Sinir Sistemi ve Metabolizması; Sindirim Sistemi ve Biyokimyası; Kan Biyokimyası; Görme Biyokimyası.

**BİY 589 Sitokinler, Hücre Büyüme Kontrolü ve İlgili Hastalıklar 3+0 7,5**

Hücre Büyüme Kontrolü: Hücre döngüsü, Hücre döngüsünün gelişimi ve düzenlenmesi, Hücre proliferasyonu; Sitokinler: Sitokinlerin sınıflandırılması, Sitokinlerin yapısı, Sitokinlerin sentez ve salınmaları, Sitokinlerin genel özellikleri, Sitokinlerin etki mekanizmaları, Sitokin-reseptör aileleri, Sitokin inhibitörleri; Hematopoez ve Sitokinler; Kemik Yeniden Şekillenmesi ve Sitokinler; Yara İyileşmesi ve Sitokinler; İmmunoinflamatuar Sistem ve Sitokinler; Ateş ve Sitokinler; Akut Faz Reaksiyonu ve Sitokinler; Kanser ve Sitokinler; Tümör Göstergeleri Olarak Sitokinler.

**BİY 790 Tez 0+1 30,0**

**DKT 505 Dil ve Konuşma Terapisinde Araştırma Yöntemleri 3+0 5,0**

Dil ve Konuşma bilimleri, sorunları ve dil edinimi araştırmalarında kullanılan araştırma yöntemleri; Betimsel, bağıntısal, nedensel ve deneysel araştırma yöntemleri; Yaygın olarak kullanılan istatistiksel teknikler (ör. T-testi, ki-kare, korelasyon, varyans analizi, çoklu regresyon v.b.); Bilgisayarda istatistiksel analiz; Tek denekli araştırmalar: AB, ABA, çoklu başlama, çoklu yoklama, dönüşümlü uygulamalar, modelleri v.b.; Niteliksel araştırmalar: Niteliksel veri toplama, analiz etme; Örnekölçay araştırmaları.

**DKT 530 İşitme Engellilerde Konuşma Terapisi 2+1 5,0**  
İşitme engellilerin eğitiminde destek konuşma terapisi yöntemleri ve teknikleri. İşitsel ayırtma becerilerinin geliştirilmesine yönelik terapi teknikleri. Artikülasyon becerilerinin geliştirilmesine yönelik terapi teknikleri; Dudak okuma becerilerinin geliştirilmesine yönelik terapi teknikleri; İşitme engellilerin konuşmalarında fonksiyon ve prosodik özelliklerin geliştirilmesine yönelik terapi teknikleri.

**DKT 532 Alternatif İletişim Yöntem ve Teknolojileri 2+0 4,0**

Dil ve konuşma sorunlu bireylerde iletişim gereksinimlerinin karşılanmasında kullanılan araç ve yöntemler (işaret ve diğer sembol sistemleri); Teknoloji ve bu yöntemlerin içeriği cihaz ve donanımın (el yapımı en küçük araçtan bilgisayar yardımıyla konuşma üreten araçlara kadar) tanıtımı, kapsam ve özellikleri; Dil ve konuşma laboratuvarında uygulama.

**DKT 533 Dil ve Konuşma Bozukluklarında Aile Terapisi ve Danışmanlık 2+0 3,0**

Danışmanlık ve destek hizmetlerinin tanımı, kapsamı; İletişim sorunlarının ailelerine ve öğretmenlerine danışmanlık: Aile eğitimi; Dil ve konuşma terapisinde özel eğitimde danışmanlık hizmetlerinde söz konusu etkili danışmanlık becerileri; Danışma yaklaşımları, ve danışma sürecinde sıklıkla yer alan sorunlara ilişkin çözüm önerileri tartışılır.

**DKT 534 İşlevsel İletişim Öğretimi 2+0 4,0**

İşlevsel iletişim öğretiminin tanımı; İşlevsel iletişim öğretiminin kullanım alanları; Bireylerin varolan iletişim işlevlerini artırma ve yeni iletişim işlevleri kazandırma, problem davranışların azaltılmasında işlevsel iletişim öğretimi; İşlevsel iletişim becerilerinin öğretiminde izlenecek basamaklar; Çevresel değerlendirme, bireylerin sahip oldukları iletişim becerileri ve işlevlerin ve becerilerinin belirlenmesi; Yeni iletişim ve işlevleri öğrenmede kullanılacak teknikler.

**DKT 538 Çocuklarda Dil Bozuklukları: Terapi Yaklaşımları 3+0 4,0**

Çocuklarda Dil Gelişimi ve Terapisine İlişkin Teori ve Yaklaşımların İncelenmesi, Karşılaştırılması ve Uygulamalarına Yönelik Bilgiler; Çocukluk Döneminde Dil Gelişiminde Ortaya Çıkan Bozukluklar; Tanım ve Özellikleri; Değerlendirme ve Tanılama Ölçekleri; Farklı Terapi Yaklaşımları: Terapist merkezli terapi yaklaşımları; Çocuk Merkezli Terapi Yaklaşımları; Sabotaj Stratejileri.

**DKT 541 Dönem Projesi 3+0 15,0**

**DKT 542 Klinik Sesbilgisi 3+0 4,0**

Sesbilgisinin (fonoloji) dil ve konuşma terapisinde önemi, Sesbilgisi kuramları ve klinikte uygulanışı, Ayırıcı özellikler kuramı, Doğal sesbilgisi kuramı, Dil evrenselleri, Yeni kuramlar, Sesbilgisel süreçlerin klinik değerlendirmede kullanımı, Sesbilgisel çözümleme yöntemleri, Normal ve engelli çocuklarda sesbilgisel gelişim, Sesbilgisel bozukluklar, Çocuklardan sesbilgisel veri toplama ve ses dağıtıcı, Sesbilgisel süreçlerde analiz uygulamaları.

**DKT 543 Uygulamalı Klinik Çalışma ve Seminer I 0+5 2,0**

Öğretim üyesi danışmanlığı altında klinik ortamlarda yapılan gözlem ve uygulamalar, Vaka değerlendirmesinde veri toplama, Verileri analiz etme, Terapi materyali hazırlama, Terapi planı oluşturma ve uygulamaya başlama çalışmaları.

**DKT 544 Uygulamalı Klinik Çalışma ve Seminer II 0+5 2,0**

Öğretim üyesi danışmanlığı altında klinik ortamlarda yapılan gözlem ve uygulamalar, Vaka değerlendirmesinde veri toplama, Verileri analiz etme, Terapi materyali hazırlama, Terapi planı oluşturma ve uygulamaya başlama çalışmaları.

**DKT 545 Uygulamalı Klinik Çalışma ve Seminer III 0+5 2,0**

Öğretim üyesi danışmanlığı altında klinik ortamlarda yapılan gözlem ve uygulamalar, Vakayı değerlendirme, Ayırıcı tanı koyma, Terapisini gerçekleştirme, Vakanın gelişimini ölçme, Değerlendirme, Terapi planını içeren vaka tartışması, Vaka dosyası hazırlama.

**DKT 546 Uygulamalı Klinik Çalışma ve Seminer IV 0+5 2,0**

Öğretim üyesi danışmanlığı altında klinik ortamlarda yapılan gözlem ve uygulamalar, Vakayı değerlendirme, Ayırıcı tanı



koyma, Terapisini gerçekleştirme, Vakanın gelişimini ölçme, Değerlendirme, Terapi planını içeren vaka tartışması, Vaka dosyası hazırlama.

**DKT 547 Dil ve Konuşma Bozukluklarına Giriş 3+0 4,0**  
Dil ve konuşma terapisi mesleğine bakış, Tarihçesi, Dil ve konuşma terapistinin görev tanımı, İletişim-dil ve konuşma bozukluklarının klinik ve eğitsel açıdan sınıflandırılması, Nedenleri, Türleri ve nitelikleri; Dil ve Konuşma Bozuklukları: Dil bozuklukları, Fonoloji-artikülasyon bozuklukları, Kekemelik, İşitme özürümler, Ses bozuklukları, Nörojenik iletişim bozuklukları.

**DKT 548 İşitme Konuşmanın Akustiği ve Sesbilim 3+0 4,0**  
İşitme ve Konuşma Süreçlerinin Akustik Özellikleri: Sesin fiziki, Ses dalgaları, Frekans, Şiddet, Süre, Basınç, Perde ve yükseklik kavramlar, Sesbilimi: İlişkili kavramlar; Konuşma sesleri, Sesbilimsel çözümleme teknikleri; Uluslararası sesçil yazım, Türk dilinin ses dağılımı, Söyleyiş sesbilimi, İşitsel sesbilimi.

**DKT 549 Sesletim ve Sesbilgisi Bozuklukları 3+0 5,0**  
Sesletim (artikülasyon) ve Sesbilgisi Bozuklukları, Sınıflandırılması; Nedenleri: Zihin engeli, İşitme engeli, Dudak-damak yarıklarında artikülasyon ağız yüz anamolileri, Sendromlara bağlı sorunlar, Velofarengal yetmezlik ve değerlendirme süreçleri, Değerlendirmede kullanılan çeşitli testler, Terapi yöntemleri, Oral-motor terapi teknikleri, Sesletim ve Sesbilgisi Terapi Yöntemleri: Geleneksel, Duyusal-motor, Döngüsel ve minimal pair yaklaşımları.

**DKT 550 Dil ve Konuşmanın Anatmik, Fizyolojik ve Nörolojik Temelleri 3+0 4,0**  
Dil ve Konuşma Süreçlerinin Anatmik, Fizyolojik, Nörolojik ve Nöroanatmik Temelleri: Merkezi ve çevresel sinir sistemi (beyin ve periferik organlar vb.), Lokalizasyoncu ve bütünselci bakışlarla dil ve konuşma fonksiyonları, Fonksiyonel asimetri, Nöroplastisite, Klinik örneklerle dil ve konuşma bozukluklarına sinirbilimsel yaklaşım, Radyolojik incelemeler.

**DKT 551 Gelişimsel Dil Bozuklukları 3+0 4,0**  
Bebeklik, Okul Öncesi Çağı, Okul çağı Gelişimsel Dil Sorunları: Sınıflandırılması, Tanılanması (gelişimsel gerilik, otizm, gelişimsel disfazi, okuma-yazma gibi özgün dil/öğrenme güçlükleri, zihin engeli, işitme engeli gibi duyuşsal, bilişsel engeller, duyuşsal ve davranışsal bozukluklar, çocukluk şizofrenisi, mutizm), Sesbilgisi, Sözdizimi ve kullanım bağlamında değerlendirme ve çeşitli terapi yöntemleri.

**DKT 552 Terapi Planı Geliştirme ve Değerlendirme 3+0 4,0**  
Bireyselleştirilmiş Terapi Programının Tanı ve Önemi; Terapi Programı Geliştirmede İzlenecek Basamaklar: Dil ve konuşma bozukluğu olan çocukların performans düzeyini belirleme, Değerlendirme süreci, Terapi amaçlarının yazımı, Belirlenen amaçları gerçekleştirmek için terapi programı geliştirme, Hazırlanan terapi programını uygulama ve

sonucunu değerlendirme, Terapi sürecinde karşılaşılabilecek olası problem davranışları belirleme, Problem davranışları ortadan kaldırmada davranış değiştirme programı geliştirme.

**DKT 553 Konuşmada Akıcılık Sorunları 3+0 5,0**  
Konuşmada Akıcılık Sorunlarının Nedenleri, Türleri, Değerlendirilmesi: Kekemelik, Kekemeliğin biyolojik ve fizyolojik temelleri, Hızlı konuşma, Gelişimsel kekemelik, Edinilmiş kekemelik, Erken kekemelik, Terapi yaklaşımları ve teknikleri, Erken ve yetişkin dönem kekemelik terapisinde teknoloji kullanımı.

**DKT 554 Odyolojiye Genel Bakış 3+0 4,0**  
Odyoloji Bilgisi: Odyolog görev çalışma alanı tanımı, İşitme kayıpları, İşitme dereceleri, İşitme testleri, İşitme cihazları tanıtılarak değerlendirmeye ilişkin genel bilgiler, İşitme kayıplarının dil edinimi üzerindeki etkisi.

**DKT 555 Edinilmiş Dil Bozuklukları 3+0 5,0**  
Afazi (söz yitimi): Tanım, terminoloji, dilin anlaşılması, üretilmesi boyutunda hasar, Okuma-yazma yitimi kaybı, Afazi çeşitleri, Klinik ve dilsel sınıflandırma, Değerlendirme, Dil modellerinin değerlendirilmesi, Standart dil testleri, Standart testlerin Türkçe'ye uyarlanması, Uyarlama sorunları, Terapi modelleri, Terapi planı ve uygulaması, Sağ beyin hastalıklarında dil bozuklukları, nedenleri, değerlendirme ve terapisi.

**DKT 556 Psikodilbilim: Dil Gelişimi ve Gecikmiş Konuşma 3+0 4,0**  
Normal Çocuklarda Dil Gelişimi: Bebeklik, okul öncesi ve okul çağı çocuklarda dil gelişim aşamaları, Ses bilgisi, Söz dizimi, Anlam ve dil kullanım gelişimi, Engelli çocuklarda dil gelişimi normal gelişimin karşılaştırılması, Çocukların dil gelişiminde örnek olaylar, Türk çocuklarında dil gelişimi ve diller arası karşılaştırmalar.

**DKT 557 Motor Konuşma Bozuklukları 3+0 4,0**  
Motor Konuşma Bozuklukları, Tanımı, Sınıflandırılması, Türleri Nedenleri: Disartri, Apraksi, Gelişimsel dispraksi, Alt ve üst motor nöron bozuklukları, Piramidal, Extrapiramidal, Serebellar sistem bozuklukları, Konuşmanın motor programlamasında sorunlar, Değerlendirme, Ayırıcı tanı ve terapi yöntemleri, uygulama.

**DKT 558 Klinik Nörodilbilim 3+0 4,0**  
Dilbilimin Dil ve Konuşma Terapisinde Uygulanması; İnceleme Alanları; Sesbilim, Anlambilim, Biçimbirim bilgisi; Sözdizimi konularının klinikte kullanılması, Dil ve konuşmanın algılanması, Konuşma zinciri ve bilişsel işleme süreçleri, Dil ve konuşma süreçlerinin psikolojik ve nörolojik özellikleri, Beyin, dil ve konuşma ilişkisi, Nörodilbilim kuramları.

**DKT 559 Konuşma Terapisi ve Dilbilim 3+0 4,0**  
Dilbilim ve İnceleme Alanları: Sesbilim, Anlambilim, Sözdizim konuları ve bu kapsamda Türk dilinin özellikleri incelenir.

**DKT 561 Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Ağız-Yüz Anomalileri 2+0 3,0**

Kulak, Kulağın yapısı, Anatomisi, Fizyolojisi, İşitmedeki görevi, İşlevi; Ağız ve Dentisyon, Baş boyun ve kemik yapısı; İletişim, Dil ve konuşmayı engelleyen kulak, burun boğaz hastalıkları: Dış kulak hastalıkları; Orta ve İç Kulak Hastalıkları; Otolaringolojik Bilgi; İşitme Duyusu Organı: Dudak damak ortodonti, Ağız-yüz anomalileri; Vakalar Üzerinde Klinik Gözlem Uygulamalar.

**DKT 562 Çocuk ve Yetişkin Odyolojisi 3+0 4,0**

Çocuklarda ve Yetişkinlerde İşitme Kayıplarının Nedenleri; Yeni Doğan ve Erken Çocukluk Çağında Odyolojik Tamda Kullanılan Testler: Konuşma odyometrisi, Akustik empedans, Odyometre, amplifikaskon sistemleri, Elektroakustik ölçümler, İşitsel beyinsapı odyometrisi, Maskeleme, otoakustik emisyon ölçümü, İşitme engelli çocuk ve yetişkinlerde tarama çalışmalarına katılma ve uygulama.

**DKT 563 Terapi Planı Psikometrik Test ve Materyal Geliştirme: Gözlem I 0+5 2,0**

Dil ve Konuşma Bozukluğu Olan Vakaları Gözleme, Dil gelişim geriliği olan vakaların değerlendirmesinde veri toplama, Değerlendirmede kullanılacak testlerin kullanımını öğrenme uygulama veya geliştirme, Verileri analiz etme, Bireyselleştirilmiş terapi planı hazırlama, Gözlem yaptığı vakanın dil ve konuşma bozukluğuna uygun materyal geliştirme ve öğretim üyesi danışmanlığı altında uygulama yapma, Terapi etkililiğini test edecek gözlem formları oluşturma; Mesleki Uygulama Kuralları (hikaye alma, Rapor yazma, Görüşme teknikleri vb.), Erken değerlendirme ve eğitim sistemleri ile program hazırlama süreçlerinde yeni yaklaşımlar.

**DKT 565 Dil ve Konuşma Terapisi için Ses ve Müzik 2+0 2,0**

Ses, Müzik ve beyin; İnsan Sesi Oluşum Mekanizmaları, Solunum ile ilgili temel bilgiler; Solunumun Doğası, Ses için normal ve normal olmayan solunum, Doğru solunum teknikleri; Ses ve Solunumun İyi ve Doğru Olarak Kullanımı, Uygulama çalışmaları; Fonasyon Oluşum Mekanizmaları Hakkında Genel Bilgiler; Ses Kıvrımları, Özellikleri rezonans ve rezonansın temel kavramları; Rezonatör Yapılar, Ses etkileri; Profesyonel Ses, Sesi olumsuz yönde etki eden davranış ve etmenler; Ses Suistimalleri, Yanlış ses kullanımları, Korunma yolları, Sesi kullanma uygulamaları.

**DKT 566 Konuşma Bilimi 3+0 3,0**

Konuşmanın Algılanması, Üretilmesi, Konuşma Düzenegi, Konuşmada Yer Alan Organlar, Anatomik Yapılar: Deneysel sesbilimi, Fizyolojik sesbilim çalışmaları, İşitme ve konuşmanın akustiği ve sesbilimi dersi ile ilişkili konularda Computerize konuşma laboratuvarı (CCL) ve Voiscope üzerinde uygulamalı çalışmalar.

**DKT 567 Dil ve Konuşma Terapisinde Etkili Konuşma ve Diksiyon 2+0 2,0**

Türkçe'yi Doğru Kullanarak Konuşma Süre, Vurgulama, Telaffuz, Tonlama ve Duygu Üzerinde Çalışmalar; Eleştirel Düşünme; Konuşma Planı ve Hazırlık Aşaması: Amaçların

belirlenmesi, Verilerin toplanması, Planın oluşturulması; Sunuş Unsurları: Uzman, Dinleyiciler, Konu, Ortam ve yardımcı araçlar, Çift yönlü iletişim, Jest-mimik, Giyim, Duruş, Sesin kullanılması, Müzakere, İkna ve etkileme, Dinleme becerisi; Etkili ve Güzel Konuşma Teknikleri: Güveni artırmak, İstekle başlamak, Ne söyleyeceğini önceden kararlaştırmak, Konuşmaya başlamak, İkna edici konuşmanın koşulları, İkna edici konuşmanın sorumlulukları, Uygulamalar.

**DKT 568 İşitme Engellilerde Sözlü Dilin Gelişimi 3+0 4,0**

İşitme Engelli Çocuklarda Dil Gelişimi: Normal çocuklarla karşılaştırılması, İşitme engelli çocuklarda sözlü dilin geliştirilmesine yönelik eğitim yaklaşımları, Doğal-ışitsel-sözel dinleme yöntemi, Dil kullanma becerilerinin geliştirilmesi, Aile eğitimi, Materyal/araç geliştirme, Ders planı hazırlama ve uygulama.

**DKT 569 Dudak Damak Yarıklığında Girişim: Cerrahi, Ortodontik ve Terapötik Yöntemler 3+3 4,0**

Normal ve Anormal Kraniofasial Özellikler: Anatomi ve fizyoloji; Dudak Damak Yarıklığında Sınıflama; Yenidoğanda Görülecek Beslenme Problemleri; Damak Yarıklığında Ortodontik Girişimler; Değerlendirme ve Müdahalede Ekip Yaklaşımı; Dil, Biliş ve Sesbilgisel Gelişim; Rezonans Bozuklukları ve Velofarengal Disfonksiyon; Dudak Damak Yarıklığında Değerlendirme Prosedürleri; Nazometre ile Uygulamalar; Yarık Damağa ve Velofarengal Disfonksiyona Cerrahi Müdahale; Dudak Damak Yarıklığının Psikososyal Etkileri; Girişim Prosedürü: Konuşma, Rezonans ve velofarengal disfonksiyon.

**DKT 571 Ses ve Yutma Bozukluklarında Rehabilitasyon 3+3 5,0**

Ses ve Yutma Rehabilitasyonunda Disiplinlerarası Girişim: Multidisipliner yaklaşım; Ekipte Görev Alan Disiplinlerin Roller ve Görevleri; Ekip Çalışması; Yutmanın Cerrahi Olan ve Olmayan Rehabilitasyonu ve Disiplinlerarası Yaklaşım; Ses Bozukluklarının Cerrahi Olan ve Olmayan Rehabilitasyonu ve Disiplinlerarası Yaklaşım: Baş ve boyun kanserli hastalarda ses ve yutma rehabilitasyonu; Ses ve Yutma Bozukluklarında Görüntüleme Yöntemleri: Ses ve yutma rehabilitasyonunda radyolojik ve diğer görüntüleme yöntemleri; Disiplinlerarası Çalışma.

**DKT 572 Dil ve Konuşma Terapisinde Tek Denekli Araştırma Desenleri ve Olgu Çalışmaları 3+0 4,0**

Dil ve konuşma bozukluklarında tek denekli araştırmalarda veri toplama teknikleri, grafiksel veri analizi teknikleri ve araştırma modelleri tanıtılır, Olgu, örnek olay, araştırma deseni incelenir, Araştırma önerisi hazırlanır ve uygulamalı çalışma yapılır.

**DKT 573 Otizmlili Bireylerde İletişim, Dil ve Konuşma Terapisi 3+0 4,0**

Otizm Nedir; Otizmin Belirti ve Semptomları; Otizmlili Bireylerin İletişim Becerileri; Konuşma Özellikleri; Dil Özellikleri; Otizmlili Bireylerin İletişim, Dil ve Konuşma

Becerilerinin Değerlendirilmesi; Ayırıcı Tanı; Otizmlili Bireylerde Klinik ve Eğitsel Yöntemler; Ekip Yaklaşımı; Bireyselleştirilmiş Terapi Planı Hazırlama; Otizmlili Bireylerde Dil ve Konuşma Terapisi; Aile Eğitimi.

**DKT 574 Klinik Eğitsel Değerlendirme ve Terapide Etkililik Araştırmaları** 2+0 5,0

Bilim; Bilimsel Araştırma; Bilimsel Dayanaklı Uygulamalar; Etkililik, Verimlilik Gibi Temel Terim ve Kavramlar; Etkililik Araştırmaları, Makale okuma; Dil ve Konuşma Terapisinde Kaynak Kullanımı; Dil ve Konuşma Bozukluklarının Değerlendirilmesinde Veri Toplama, Çözümleme ve terapi süreçlerinde kullanılan araştırma yöntemlerinin bilimsel dayanaklı uygulamalar açısından değerlendirilmesi ve analiz edilmesi; Vaka Dosyası Hazırlama, Sunma ve yayına hazırlama.

**DKT 578 Dilbilimsel Analiz** 2+0 3,0

Dil Örneklemlerinin Alınması ve Transkript Edilmesi; Dil Transkriptlerinin Sayısallaştırılması ve Analizi; Dilin Bileşenlerinin İncelenmesi; Biçim (Sesbilgisi, Biçimbiribilgisi, Sözdizimi), İçerik (Anlambilgisi), Kullanım (Pragmatik); Dilbilimsel Analizin Temelleri; Semantik Analiz; Sentaktik Analiz; Pragmatik Analiz; Dilbilimsel Analiz Yapılırken Göz Önünde Bulundurulmuş Temel İlkeler.

**DKT 580 Uygulamalı Davranış Analizi:**

**Gözlem II**

0+5 2,0

Gözlem Yapılan Vakaların Davranış Bozukluklarına İlişkin Veri Toplama, Toplanan verileri analiz etme, Bireyselleştirilmiş terapi planı hazırlamaya yardımcı olacak ölçütler belirleme, Hedef olarak seçilen davranışları adım adım işlevuruk olarak tanımlama, Vakaya uygun bireyselleştirilmiş terapi planı oluşturma, Bunlara uygun materyal geliştirme, Öğretim üyesi danışmanlığı altında uygulama yapma ve terapi etkililiğini test edecek gözlem formları oluşturma.

**DKT 582 Halk Sağlığı, İlk Yardım ve Temel Farmakoloji**

2+0 3,0

Türkiye'de Sağlık Sistemi; Temel Halk Sağlığı Bilgisi; Sağlığın Korunması ve Koruyucu Sağlık Sistemi; İlk Yardımın Toplumsal Önemi; Hedefleri; Tanımı; Solunum Sistemi ve Acil Durumlarda Yapılacaklar; Dış ve İç Kanama Belirtileri ve İlk Yardım; Yaralanmalar, Kırılmalar zehirlenmeler ve acil durumlarda yapılacaklar; Şuur Kaybı ve İlk Yardım; Epilepsi Nöbetleri; Nöbetler Sırasında ve Sonrasında Yapılacaklar; Kalp Durmasında İlk Yardım, Kalp masajı ve suni solunumun birlikte yapılması; Dil ve Konuşma Terapistleri İçin Temel Farmakoloji Bilgisi; İlaçların Genel Sınıflandırması ve İlaç Bilgisi; İatrojenik Nedenler ve Sonuçları.

**DKT 584 Temel Görüntüleme ve Analiz Yöntemleri**

2+2 5,0

Dil ve Konuşma Terapisinde Temel Görüntüleme Yöntemleri; Invasiv ve Non-İnvasiv Yöntemlerin Kullanım İlkeleri; Analiz ve Yorumlama; Doktor- Aile ve Hasta ile İletişim; Tanı ve Değerlendirmede Dil ve Konuşma Terapisti İşbirliği; Videolarenkostroboskopi, Endoskopi,

Nazoendoskopi, Videofloroskopi gibi cihazların teknik bilgileri; Değerlendirme ve Terapide Kullanımları; Cihazlarla Doktor ve Uzman Öğretim Üyesi Dil ve Konuşma Terapisti Denetiminde Uygulama Çalışmaları.

**DKT 586 Temel Geriatri Bilimi** 3+0 4,0

Yaşlanmanın Demografik ve Epidemiyolojik Özellikleri; Biyolojik süreçleri: Bedensel, Bilişsel, Beslenme, Psikososyal değişiklikler; Yaşlanma ile Baş Etme; Sağlık Eğitimi ve Danışmanlık; Psikososyal Geriatri: Bağımlılık ve bağımsızlık, Bakım, Yasal düzenlemeler ve ilgili kamu kurumları, İlgili sivil toplum örgütleri; Geriatrik Rehabilitasyon: Rehabilitasyon ilkeleri, Tıbbi ve sosyal rehabilitasyon; Klinik Geriatri: Yaşlılar nasıl farklılaşır?, Gastrointestinal ve solunum bozuklukları, Kalp-damar hastalıkları, MSS ve nöropsikiyatrik bozukluklar (Alzheimer, Demans ve Parkinson vb.), Kas-iskelet ve duyu bozuklukları, Onkolojik sorunlar, Zehirlenmeler, Kazalar.

**DKT 588 Gelişim Nörolojisi ve İletişimi Engelleyen Çocuk Hastalıkları**

3+0 4,0

Temel Çocuk Nörolojisi; Çocuk Sağlığı Prenatal Natal, Post Natal Gelişimi; Sinir Sisteminin Anatomisi, Piramidalekstrapiramidal sistemler, Serebellar sistem, Refleksler; Çocuk Ruh Sağlığı; Çocuklarda Yaygın Görülen ve İletişimi Engelleyen Ruhsal Hastalıkların Belirtileri, Otizm, Çocukluk çağı şizofrenisi, Mutizm gibi olguların tanı ve değerlendirilmesinde hekim ile dil ve konuşma terapistinin iş birliği.

**DKT 590 Yutkunma Bozuklukları**

2+1 5,0

Normal Yutmanın Anatomisi, fizyolojisi ve nörolojisi; Ses, Yutma ve Konuşma İşlevlerinin İlişkisi; Yutma ve Beslenme Bozuklukları: Norojenik, mekanik, yapısal nedenlere bağlı yutma bozuklukları; Akut Bakım ve Yoğun Bakım Ortamlarında Yutma Bozukluğu Olan Populasyon Özellikleri; Klinik Tanı ve Değerlendirme Süreçleri: Yatakbaşı değerlendirme protokolü ve uygulamaları; Görüntüleme Yöntemleri: Radyolojik görüntüleme; Videofluoroskopik Değerlendirme; Fiberendoskopik değerlendirme yöntemleri; Rapor Yazma; Bireyselleştirilmiş Terapi Planı Hazırlama; Yutma Bozukluklarında Terapi Yöntemleri ve Uygulama.

**DKT 592 Ses Bozuklukları**

3+0 5,0

Normal Ses, Yapılar ve üretim, Solunum, gırtlak ve fonasyon, Rezonans; Ses Bozuklukları ve Çeşitleri, Fonksiyonel, nörolojik ve organik ses bozuklukları, Algısal ve akustik özellikleri, Nedenleri; Rezonans Bozuklukları; Ses Bozukluklarında Klinik Algısal Tanı ve İşlevsel Değerlendirme Süreçleri; Ses Bozukluklarında İşlevsel Aletsel Değerlendirme, Görüntüleme yöntemleri; Rapor Yazma; Bireyselleştirilmiş Terapi Planı Hazırlama; Ses Terapisi Yöntemleri: Farklı patolojik durumlarda amaçlı terapi yaklaşımları.

**DKT 594 Pedyatrik Beslenme-Yutma Bozukluklarında Değerlendirme ve Terapi**

2+2 5,0

Yenidoğan, Bebek ve Çocuklarda Yutmanın Gelişimi, Çocuk ve yetişkinler arası farklılıklar; Yenidoğan, Bebek ve

Çocuklarda Yutma Sorunları; Beslenme ve Davranışsal Beslenme Bozuklukları; Pediyatrik Beslenme ve Yutma Bozukluklarında Değerlendirme Süreçleri; Rapor Yazma; Bireyselleştirilmiş Terapi Planı Hazırlama; Pediyatrik Beslenme ve Yutma Bozukluklarında Terapi: Terapi Prensipleri; Pediyatrik Beslenme ve Yutma Bozukluklarında Beslenme Yaklaşımları; Beslenme Önerileri, Aile eğitimi.

**DKT 596 Pediyatrik Ses Bozukluklarında Değerlendirme ve Terapi** 2+2 5,0

Çocukluk Çağında Ses Bozuklukları; Ses Bozukluklarının Nedenleri: Organik ses bozuklukları, Yanlış kullanıma bağlı ses bozuklukları, İşlevsel ses bozuklukları; Ses Değerlendirmesi: KBB açısından ses değerlendirmesi, Dil ve konuşma terapisti açısından ses değerlendirmesi; Rapor Yazma; Bireyselleştirilmiş Terapi Planı Hazırlama; Çocuklarda Gözlenen Ses Bozukluklarını Önleme, Vocal hijyen çalışmaları; Doğrudan Ses Terapisi Yöntemleri; İşitme Engelli Çocuklarda Ses Bozuklukları ve Ses Terapisi.

**DKT 601 Dil ve Konuşma Terapisinde Araştırma Modelleri** 3+0 7,5

Biyostatistik ve tek denekli araştırma desenlenerek, bilgisayar paket programları uygulaması ile araştırma yürütülür.

**DKT 602 Dil ve Konuşma Terapisi Araştırmalarını Değerlendirme** 3+0 7,5

Dil ve konuşma terapisinde; alan yazın taraması sonucunda belirlenen makalelerin araştırma yöntem, bilim etiği ve mesleki etiğe uygun yapıp yapılmadığı, hangi yaklaşımlara göre yapıldığı gibi konular işlenir.

**DKT 608 Nöromotor Konuşma Bozukluklarında Terapi Yaklaşımları** 3+0 7,5

Nörolojik bozukluklara bağlı apraksi ve disartrinin tanı ve terapisinde ileri yöntemler; görüntüleme yöntemleri; ekip yaklaşımı konuları işlenir. Uygulamalı araştırma yürütülür.

**DKT 609 Yarık Dudak-Damak-Kranyofasiyal Anomali Olgularında Konuşma Terapisi Yaklaşımları** 3+0 7,5

Çocuk ve yetişkin yarık dudak ve damaklı olguların konuşma sorunları; embriyoloji, ameliyat öncesi konuşma terapisi girişimleri, değerlendirmede ekip yaklaşımı, ameliyat girişimlerinde dil ve konuşma uzmanının rolü; konuşmanın değerlendirilmesi ve terapi yaklaşımları işlenir. Uygulamalı araştırma yürütülür.

**DKT 611 Geriyatrik İletişim Bozuklukları** 3+0 7,5

Yaşlılarda gözlenen iletişim bozuklukları; kortikal Demans (Alzheimer, Pick's), Subkortikal demans (Parkinson, Huntington) v.b ve yetişkin psikiyatrik hastalarda iletişim bozukluklarında ayırıcı tanı ve terapi yöntemleri; DKT rolü ve ekip yaklaşımı işlenir. Uygulamalı araştırma yürütülür.

**DKT 612 Kekemelik Terapisi** 3+0 7,5

Çocuk ve yetişkinlerde kekemelik terapisinde çağdaş yaklaşımlar uygulamalı olarak işlenir. Uygulamalı araştırma yürütülür.

**DKT 615 İşitme Engelli ve Koklear İmplantlı Çocuk ve Yetişkinlerde Konuşma Terapisi** 3+0 7,5

Koklear implantlı vakalarda konuşmanın ameliyat öncesi ve sonrası değerlendirme ve terapi yaklaşımları; ekip yaklaşımı işlenir. Uygulamalı araştırma yürütülür.

**DKT 617 Dil ve Konuşma Bozukluklarında Genetik Araştırmalar** 3+0 7,5

Bu derste genetik bilimlerle işbirliği içinde, dil ve konuşma sorunlarında genetiğin rolü, ileri araştırma projeleri ile araştırılacaktır.

**DKT 618 Dil-Beyin Araştırmaları** 3+0 7,5

Bu derste nörolojik bilimlerle işbirliği içinde dil ve beyin ilişkisi, ileri araştırma projeleri ile araştırılacaktır.

**DKT 619 Dilbilim Araştırmaları** 3+0 7,5

Genel dilbilim, dilin sesbilgisi, biçim bilgisi, sözdizimi ve kullanım bileşenleri ve kuramları irdelenir.

**DKT 620 Konuşmada Akıcılık Kuramları ve Araştırmaları** 3+0 7,5

Erişkin ve çocuklarda akıcı konuşmanın etyolojisini açıklamaya çalışan kuramlar; yaklaşımlar irdelenir; uygulamalı çalışma yürütülür.

**DKT 621 Bebeklik ve Çocukluk Çağı Dil Sorunlarında Çağdaş Uygulamalar** 3+0 7,5

Bebeklik ve erken çocukluk dönemi dil ve konuşma gelişiminin nörolojisi, sorunların etiyolojisi, klinik ve eğitsel yaklaşımlarla ayrıntılı olarak incelenir. Uygulamalı çalışma yürütülür.

**DKT 622 Fonoloji Araştırmaları** 3+0 7,5

Çağdaş sesbilgisi kuramları ayrıntılı olarak incelenerek, dil gelişimi ve dil bozuklukları fonolojik kuramlar çerçevesinde yorumlanır. Belirli bir fonoloji kuram kapsamında uygulamalı çalışma yürütülür.

**DKT 623 Larenjektomilerde Konuşma Terapisi ve Rehabilitasyonu** 3+0 7,5

Gırtlak Kanseri Sonrasında Opere Edilen Hastaların Rehabilitasyonu ve Ameliyat Sonrası Konuşma Terapisi Teknikleri; Larenjektomililerin Hijyen Sorunları ve Yönetimi; Larenjektomilinin Ailesinin ve Yakınlarının Eğitimi; Trakea-Özefageal Konuşma Protezleri; Elektro-Larenks ile Konuşma; Özefageal Konuşma.

**DKT 624 Konuşma Biliminde Teknolojik Araştırmalar** 3+0 7,5

Konuşma bilimlerinde konuşmayı destekleyici bilgisayar programlarının ve cihazlarının geliştirilmesi ile ilişkili araştırma yürütülür.

**DKT 625 Deneysel Sesbilim Çalışmaları** 3+0 7,5

İşitme ve Konuşma Bilimlerinde İleri Çağdaş Konular; Güncel Akustik, Algısal ve Fizyolojik Sesbilim Çalışmaları; Türkçe Sesbilim Çalışmalarında Deneysel Analiz ve

Uygulamalar; Artikülasyona Yönelik Sesbilimi, Akustik Sesbilimi ve İşitsel Sesbilimi Alanlarında Yapılan Çalışmaların İncelenmesi; Konuşma Bozukluklarında Görülen Akustik Özelliklerin Analiz Edilmesi ve Terapiye Yönelik Programlamalar.

**DKT 626 Klinik Dilbilim 3+0 7,5**

Klinik dilbilimin, iletişim bozukluklarının betimlenmesi, Analizi ve terapisinde önemli bir rolü vardır. İletişim gelişimi ve bozukluklarının dilsel yönlerinin çalışılması, dilbilimsel teoriye ve genelde bizim dil anlayışımızın gelişmesine katkıda bulunacaktır. Dilbilim ve beyin bilimleri hakkındaki temel bilgiler, dil değerlendirme ve terapi araçlarının ve/veya testlerinin nitelikli ölçümlerle hazırlanmasını sağlar.

**DKT 627 Merkezi İşitsel İşleme Bozuklukları 3+0 7,5**

Merkezi İşitsel Sinir Sistemi Patolojileri; İleri Odyolojik Ölçme Teknikleri; Değerlendirmede Kullanılan Ölçekler ve Rehabilitasyon Uygulamaları; Merkezi İşitsel İşleme Bozuklukları ve Dikkat Bozukluğu Değerlendirme ve Terapisine Yönelik Yaklaşımlar ve Uygulamalar; Merkezi İşitsel Sinir Sistemi Bozukluğuna Sahip Vakaların İncelenmesi, Değerlendirilmesi ve Terapi Programlarının Hazırlanmasına Yönelik Uygulama.

**DKT 628 Dil ve Konuşma Terapisinde Özel Konular ve Güncel Sorunlar 3+0 7,5**

Dil ve Konuşma Bozukluklarında Özelleşmiş Konular: Dudak - damak yarıklığı, Kekemelik, Ses bozuklukları, Afazi ve diğer nörolojik hasarlara bağlı edinilmiş dil bozuklukları, Dil bozuklukları, Sesletim, Ses bilgisi bozuklukları, Yutma bozuklukları, İştme ya da zihinsel engellere bağlı dil ve konuşma bozuklukları vb. güncel sorunların nedenleri ve bu sorunların terapisine yönelik yeni yaklaşımların irdelenmesi ve konuyla ilgili bir makale yazılması.

**DKT 630 Fonyatri 3+0 7,5**

İleri Fonasyon, Respirasyon ve Larenks Fizyolojisi; Dil, Konuşma ve Ses Bozukluklarında Klinik Ölçekler: Profesyonel ses kullanımı, Ses bozukluklarının tanı ve terapisinde video larengo stroboskopi, nazofarengoskopi v.b. ileri teknolojik yöntemlerle uygulama ve araştırma yürütülür, Ses ve yutma bozuklukları ile ilgili güncel çalışmalarda kullanılan görüntüleme ve terapi tekniklerine ilişkin uygulamalar yapılır.

**DKT 635 Dil ve Konuşma Terapisi Kliniği I 2+2 7,5**

Dil ve Konuşma Terapisinde Yeni, Güncel değerlendirme ve terapi yöntemlerini bağımsız olarak vakalarla bir araştırma modeline uygun olarak uygulamalı yürütme; Türkçeye Uygun Çağdaş Yeni Kontrol Listeleri, Değerlendirme araçları, Test takımları, Terapi araçları geliştirme; Teknolojiden Yararlanma; Görüntüleme Yöntemleri Kullanma, Türkçe alternatif ve destekleyici iletişim araçları geliştirme.

**DKT 636 Dil ve Konuşma Terapisi Kliniği II 2+2 7,5**

Dil ve Konuşma Terapisinde Yeni, Güncel değerlendirme ve terapi yöntemlerini bağımsız olarak vakalarla bir araştırma modeline uygun olarak uygulamalı yürütme; Türkçeye Uygun Çağdaş Yeni Kontrol Listeleri, Değerlendirme araçları, Test takımları, Terapi araçları geliştirme; Teknolojiden Yararlanma; Görüntüleme Yöntemleri Kullanma, Türkçe alternatif ve destekleyici iletişim araçları geliştirme.

**DKT 637 Dil ve Konuşma Terapisi Kliniği III 2+2 7,5**

Dil ve Konuşma Terapisinde Yeni, Güncel değerlendirme ve terapi yöntemlerini bağımsız olarak vakalarla bir araştırma modeline uygun olarak uygulamalı yürütme; Türkçeye Uygun Çağdaş Yeni Kontrol Listeleri, Değerlendirme araçları, Test takımları, Terapi araçları geliştirme; Teknolojiden Yararlanma; Görüntüleme Yöntemleri Kullanma, Türkçe alternatif ve destekleyici iletişim araçları geliştirme.

**DKT 638 Dil ve Konuşma Terapisi Kliniği IV 2+2 7,5**

Dil ve Konuşma Terapisinde Yeni, Güncel değerlendirme ve terapi yöntemlerini bağımsız olarak vakalarla bir araştırma modeline uygun olarak uygulamalı yürütme; Türkçeye Uygun Çağdaş Yeni Kontrol Listeleri, Değerlendirme araçları, Test takımları, Terapi araçları geliştirme; Teknolojiden Yararlanma; Görüntüleme Yöntemleri Kullanma, Türkçe alternatif ve destekleyici iletişim araçları geliştirme.

**DKT 639 Travmatik Beyin Zedelenmesi ve Sağ Beyin Hasarları (TBI) 3+0 7,5**

Travmatik Beyin Zedelenmelerinin Nedenleri, Belirti ve semptomları, Sağ beyin hasarlarında görülen dil ve dille ilişkili özellikler, Değerlendirme, Tanılama ve terapi yaklaşımları; Travmatik beyin zedelenmesine uğrayan hastalarda dil ve konuşma bozukluklarının tanılanması, Değerlendirilmesi ve terapisine yönelik yöntemler, Geçerli testlerin tanıtılması ve uygulanması ve yetişkinlerde uygulamalı çalışmalar; Travmatik Beyin Zedelenmeleri ve Sağ Beyin Hasarlarında Güncel Araştırmalar ve Teorik Konular.

**DKT 640 Afazi ve Çağdaş Terapi Yaklaşımları 3+0 7,5**

Dil ve Konuşma Terapisinde Yeni, Güncel değerlendirme ve terapi yöntemlerini bağımsız olarak vakalarla bir araştırma modeline uygun olarak uygulamalı yürütme; Türkçeye Uygun Çağdaş Yeni Kontrol Listeleri, Değerlendirme araçları, Test takımları, Terapi araçları geliştirme; Teknolojiden Yararlanma; Görüntüleme Yöntemleri Kullanma, Türkçe alternatif ve destekleyici iletişim araçları geliştirme.

**DKT 642 Dil ve Konuşma Patolojisinde Kanıt Dayalı Uygulamalar 3+0 7,5**

Dil ve Konuşma Bozukluklarında tek denekli araştırmalar, Veri toplama teknikleri, Grafikselsel veri analizi teknikleri ve araştırma modelleri; AB, çoklu başlama düzeyi ve karşılaştırma modelleri incelenir; Ransomize kontrollü desenler, Kanıt dayalı uygulamalar, Araştırma makaleleri tartışılır; Dil ve konuşma bozuklukları ile ilgili bir konuda

araştırma önerisi hazırlanır (planlama, yürütme ve raporlaştırma) uygulamalı çalışma yapılır.

**DKT 644 Çocukluk Çağı Özgül Dil Bozuklukları 3+0 7,5**  
Özgül Dil Bozukluğu Tanımı ve Karakteristiği; ÖDB'nin Tanılanması; Dillerarası Karşılaştırmalarla Özgül Dil Bozukluğu; Türkçe Konuşan Çocuklarda ÖDB; Okulöncesi Çocuklarda Özgül Dil Bozukluğu; Okulçağı ve Ergenlikte Özgül Dil Bozukluğu; Özgül Dil Bozukluğu olan Çocuklarda Sosyal, Duygusal ve Bilişsel Gelişim; Özgül Dil Bozukluğu ve Öğrenme Güçlüğü; Özgül Dil Bozukluğu'nun Değerlendirilmesi; Özgül Dil Bozukluğu olan Çocuklar için Müdahale Yaklaşımları; Güncel Özgül Dil Bozukluğu Araştırmaları.

**DKT 645 Ses Bozukluklarının Tanı ve Terapisinde İleri Yöntemler 3+0 7,5**

Ses Bozukluklarının Değerlendirme ve Terapisinde İleri Çağdaş Teknolojik Kullanımlar; Videostroboskopi, Endoskopi, Nazofarengoskopi, Elektrofizyolojik ölçme ve görüntüleme yöntemlerinden yararlanma; İleri Terapi Yöntemleri; Multidisipliner Yaklaşım ve Ekiple Araştırma Planlama, Yürütme, Makale Yazma ve Yayınlama.

**DKT 646 Yutma Bozukluklarında İleri Tanı ve Terapi Yöntemleri 3+0 7,5**

İleri Araştırma Konuları; Yutma Bozukluklarının Değerlendirilmesinde ve Tanısında İleri Teknolojik Kullanımlar; Görüntüleme Yöntemleri; Fiberoptik Endoskopi, Modifiye baryum yutma çalışması gibi teknikler; İleri Terapi Teknikleri; Multidisipliner Yaklaşım ve Ekiple Araştırma Planlama, Yürütme, Makale Yazma ve Yayınlama.

**DKT 648 Pediyatrik Yutma ve Ses Bozukluklarında Klinik Araştırmalar 3+3 7,5**

Pediyatrik Beslenme, Yutma ve Ses Bozukluklarında İleri Değerlendirme İlkeleri; Pediyatrik Vakalarda Yutmanın Videofloroskobik ve Fiberendoskopik Görüntülenmesinde Avantajlar ve Dezavantajlar; Ses ve Yutmada Diğer Diagnostik Testlerin Kullanılması; Pediyatrik Ses ve Yutma Bozukluklarında Girişim: Terapi prensipleri; Teşhis ve Müdahalede Cerrahi Yaklaşımlar; Pediyatrik Beslenme ve Yutma Bozukluklarının Değerlendirme ve Terapisinde Nutrisyonel Yaklaşımlar; Aile Eğitimi; Pediyatrik Ses Terapisi Uygulamaları; Pediyatrik Ses ve Yutma Bozukluklarında Multidisipliner Yaklaşım ve Ekiple Araştırma Planlama ve Yürütme.

**DKT 650 Yutma Bozukluklarında Klinik Araştırmalar 3+3 7,5**

Yutma Bozukluklarında Klinik ve Aletsel Değerlendirmenin Rolü; Burun Boğaz ve Larinksin Normal Anatomi ve Fizyolojisine Derinlemesine Bakış; Endoskopik Bakış Açısıyla Normal Yutma; Orofaringeal Yutmayı Değerlendirmede Endoskopik Prosedürler; Güvenli Endoskopik Yutma Değerlendirmesi; Yutma Bozukluklarının Değerlendirilmesinde ve Yaklaşım Belirlemede Endoskopi Kullanımı; Yutma Bozukluklarını Değerlendirmede ve Yaklaşım Belirlemede FEES/FEESST Kullanımı; Baş Boyun Kansellerinin ve Trakeostomili

Hastaların Değerlendirilmesi ve Yaklaşım Belirlemede FEES Kullanımı; Yutma Bozukluklarında Klinik Araştırma Planlama ve Yürütme.

**DKT 652 Ses Bozukluklarında Klinik Araştırmalar 3+3 7,5**

Araştırma Makaleleri İnceleme; Algısal Ses Değerlendirme; Ses Handikap Endeksi, GRBAS; Aletsel Olmayan Değerlendirme; Maksimum Fonasyon Süresi; s/z Oranı; Aletsel Değerlendirme: Laringoskopik değerlendirme, Fiberoptik Laringoskopi, Videolaringostroboskopi; Akustik Analiz: CSL (Computerized Speech Lab), Praat; Ayrodinamik Değerlendirme: PAS (Phonatory Aerodynamic System); Klinik Ses Terapisi; Klinik Ses Bozukluklarında Araştırma Planlama ve Yürütme.

**DKT 790 Tez 0+1 30,0**

**DKT 890 Tez 0+1 30,0**

**ETK 500 Bilim Etiği 2+0 5,0**

Genel Etik İlkeleri ve Uygulama Alanları: Etiğe kavramsal giriş, Etik teorisi, Bilim etiği felsefesi; Bilimsel Araştırma Etiği: Araştırma etiğinin temel ilkeleri, Bilimsel araştırmalarda etik değerlendirmeler; Bilimsel Bilgi Üretiminde Yayın Etiği: Bilimsel yazarlığın tanımı, Etik ve hukuk, Fikri mülkiyet hakları, Bilimsel yanılma nedenleri, şekilleri ve önlenmesi.

**FBT 501 Bitki Morfolojisi 3+0 7,5**

Vegetatif organlar: Gövdenin dış morfolojisi: Yaprak dizilişi, dallanma tipleri, Gövde metamorfozları; Yaprığın dış morfolojisi: Lamina (Damarlanma, Laminanın şekli), Petiyol, Bazis, Heterofili; Yaprak metamorfozları: (Tomurcuk pulları, Diken, Depo, Sülük, Kapan, Üretken, Çiçek yaprakları); Kökün dış morfolojisi: Kök çeşitleri, Kök metamorfozları. Generatif organlar: Çiçeğin dış morfolojisi: Periant, Stamen, Polen, Pistil, Ovulum, Çiçek durumu, (Rasemoz, Kimoz); Meyvanın dış morfolojisi: (Basit, agregat, bileşik meyvalar); Tohumun dış morfolojisi: Tohumların çimlenmesi, Tohumların dağılması.

**FBT 502 Çiçekli Bitki Anatomisi 3+0 7,5**

Bitkinin İç Morfolojisi: Sitoloji: Protoplasma, Ergastik maddeler; Hücre Çeperi (Hücre çeperinin oluşumu ve tabakaları, Hücre çeperinin kimyasal yapısı, Hücre çeperinin kimyasal farklılaşması, Hücre çeperinin submikroskopik yapısı, Hücre şekli, Hücre bölünmesi); Histoloji: Bölünür Doku, Sürekli Doku (Koruyucu doku, Parenkima, Destek doku, İletken doku, Salgı sistemi). İç Organografi: Vegetatif Organlar: Gövdenin İç Morfolojisi (Gövdenin primer yapısı, Gövdenin sekonder yapısı), Yaprığın İç Morfolojisi, Kökün İç Morfolojisi (Kökün primer yapısı, Kökün sekonder yapısı); Üreme Organları: Çiçeğin iç morfolojisi, Meyvanın iç morfolojisi, Tohumun iç morfolojisi.

**FBT 505 Bitki Preparasyon Teknikleri 3+0 7,5**

Mikroskop Tekniği: Mikroskopu Kullanırken Dikkat Edilecek Kurallar; Preparat Yapma Yöntemleri: Kuru kapatma, Sürtme, Dokuyu ezme, Saydamlaştırıcı ve belirtici maddeler; Örnekleri Fikse Etme ve Materyali Saklama: Fikse edici maddeler, Fikse edici sıvılar, Dondurma'kurutma, Durulaştırma ve yumuşatma; Örneklerin Suyunu Alma; Boyalar ve Boyama: Genel boyalar ve Özel boyalar, Özel yapılar için boyalar, Doğal boyalar, Bazı eriyik ve boyaların hazırlanması, Boyama yöntemleri (Tekil boyama, İkili boyama, Üçlü boyama); Sürekli Preparat İçin Kullanılan Yapıştırma Ortamları; Kesit Alma: Kesit çeşitleri, Mikroskop ile resim çizme, Mikroskop ile ölçme.

**FBT 506 Seminer 3+0 7,5****FBT 508 Tohum Morfolojisi 3+0 7,5**

Kökene; Tohum gelişimi, Tohum yapısı; Tohum gömleği (Testa); Testanın histolojik yapısı: Asparagus tohumu, Ricinus tohumu, Beta tohumu, Lycopericon tohumu, Phaseolus tohumu, Cruciferae tohumu, Cucurbita tohumu; Müsilaj; Besidoku (Endosperm); Endosperm tipleri: Nükleal endosperm, Sellular endosperm, Helobial endosperm; Tohumda depo edilen besinler: karbonhidratlar, proteinler, lipitler, diğer bileşikler; Albuminous tohumlar; Eksalbinous tohumlar; Embriyo; Embriyonun kökeni ve gelişimi; Monokotillerde embriyo; Dikotillerde embriyo; Tohum çimlenmesi; Monokotillerde çimlenme; Dikotillerde çimlenme.

**FBT 510 Türkiye'nin Endemik Bitkileri 3+0 5,0**

Endemik Bitki Tanımı: Dünyada sadece Türkiye sınırları içerisinde kalan bölgelerde yetişen ve yurdumuza özgü olan bitkilerin tanıtımı, Ülkemizin endemik bitkiler yönünden zenginliğinin vurgulanması, Endemik bitkilerin değerlendirilmesi, Endemik bitki çeşitlerinin belirlenmesi, Endemik bitkilerin biyolojik zenginlik açısından değerlendirilmesi, Çevre ve biyolojik kaynakların korunması.

**FBT 512 Bitki Taksonomisinde Moleküler Yöntemler 3+0 5,0**

Bitki nüklear genleri; Tekrarlı ve tek kopya genler, Multigen aileler, Özel gen bölgeleri, Bitki mitokondrial genomu organizasyonu ve evrimi, Bitki telomer ve sentromerlerinin moleküler organizasyonu, Bitkilerde poliploidi ve bitki dünyasındaki önemi, Poliploidlerde diploidizasyon ve evrimsel önemi, Bitki Endonükleazları; Çinko ve kalsiyum bağımlı endonükleazlar, Bitki hücre bölünmesi, Sitokinezi ve genetik düzenlenmesi, Transgenik bitkilerde gen sessizleşmesi, Bitki araştırmalarında kullanılan modern yöntemler (mikroskopik ve moleküler teknikler, moleküler sistematik çalışmaları ve uzaktan algılama teknikleri).

**FBT 513 Bitki Teşhisi 3+0 7,5**

Bitki Teşhis Nedenleri, Bitki teşhisinde gerekli malzemeler, Bitki teşhis yöntemleri, Bir cinsin revizyonu, Bir floranın revizyonu, Botanikte adlandırma, Taksonun tanımı, Bilimsel isimler, Tipifikasyon, Tip, Tip çeşitleri, Öncelik, Öncelik kuralının kısıtlanması, Sinonim ve homonimler,

Nomenklatuvel sinonimler, Taksonomik sinonimler, Yazar adlarının kullanılması, "in" ve "ex" in kullanılması, Aktarma, Adların reddedilmesi, Nomenklatuvel red, Taksonomik red, Nomenklatuvel kodda yer alan bazı önemli kurallar, Floristik araştırmaların yayınlanması, Bitki teşhisinde yararlanılacak kaynaklar, Taksonomik yayınlar, Tayin anahtarı.

**FBT 514 Faydalı Bitkiler 3+0 7,5**

Gıda Olarak Kullanılan Bitkiler (Tahıl, Sebze, Meyva olarak kullanılan ve yağ elde edilen bitkiler), Baharat olarak kullanılan bitkiler, Uyuşturucu ve uyarıcı olarak kullanılan bitkiler, Endüstride kullanılan bitkiler ( Selüloz, Kauçuk, Esans, Lif, Tanen, Reçine, Balsam, Zamk, Bal, Boya elde edilen bitkiler), Türkiye'de ve tropiklerde yetişen boya bitkileri, Tıbbi bitkiler, Dekoratif bitkiler, Deniz ve tatlı su algleri, Mantarlar.

**FBT 515 Herbaryum Kurma Yöntemleri 3+0 7,5**

Çiçekli Bitkilerin Herbaryumu, Bitki toplamak için gerekli malzemeler, Toplamada bilinmesi gereken bilgiler ve teknikler, Presleme ve kurutma işlemleri, Arazide gerekli notları alma ve etiketleme, Bitkilerin korunması ve saklanması, Yapıştırma, Zehirleme, Bazı özel grupların herbaryumu, Gymnospermae, Crassulaceae, Aizoaceae, Cactaceae, Potamogetonaceae, Najadaceae, Arecaceae, Hydrachoritaceae, Çiçeksiz bitkilerin herbaryumu, Herbaryum dolapları, Tip örnekleri.

**FBT 517 Bitki Ekolojisine Giriş 3+0 5,0**

Bitki Ekolojisinin Temel Kavramları, Otoekoloji (bitkilerdeki uyum), Toprak, İklim, Su, Rüzgar etmenleri, Biyolojik etmenler (Yangın, Simbiyoz, Parazitizm, Epifitizm, Sarılıcılar, Karnivor bitkiler, Amensalizm, Otlatma), Ekolojik hayat devresi, Bitki formasyonları ve göç, Ortama uyum ve evrimleşme, Ekotipler, Ekofinler, Ekotürler, Uygulamalı ekoloji, Koruma ekolojisi, Verimlilik ekolojisi, Kirlenme ekolojisi.

**FBT 519 Türkiye Florasına Giriş 3+0 5,0**

Coğrafi Bölgeler, Topoğrafya, İklim, Flora'nın planı, Türkiye Florası'nın bilgi kaynakları, Fitocoğrafik bölgeler: Avrupa-Sibirya bölgesi, Akdeniz bölgesi, İran-Turan bölgesi, Fitocoğrafik elementler, Endemizm, Türkiye vejetasyonu hakkında genel kaynaklar; Kısaltmalar; Türkiye Florası 1. Cilt: Pteridophyta, Equisetales, Lycopodiales, Selaginellales, Filicales, Spermatophyta: Gymnospermae: Pinaceae, Taxaceae, Cupressaceae, Ephedraceae; Angiospermae: Ranunculaceae, Paeoniaceae, Nymphaeaceae, Berberidaceae, Papaveraceae, Cruciferae (Brassicaceae), Capparaceae, Resedaceae, Cistaceae, Violaceae, Polygalaceae; Pratik Çalışmalar.

**FBT 521 Türkiye Florası I 3+0 5,0**

Türkiye Florası'nın 2. ve 3. Ciltlerinde Yer Alan Familyalarla İlgili Bilgiler ve Pratik Çalışmalar: Portulacaceae, Caryophyllaceae, Illecebraceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Amaranthaceae, Cynocrabaceae, Aizoaceae, Molluginaceae, Phytolaccaceae, Tamaricaceae, Frankeniaceae, Droceraceae, Elatinaceae, Theaceae, Guttiferae (Hypericaceae), Malvaceae, Tiliaceae, Linaceae, Geraniaceae, Oxalidaceae, Balsaminaceae, Zygophyllaceae,

Rutaceae, Simaroubaceae, Aceraceae, Staphyleaceae, Meliaceae, Vitaceae (Ampelidaceae), Rhamnaceae, Aquifoliaceae (Ilitaceae), Anacardiaceae, Celastraceae, Leguminosae (Fabaceae).

**FBT 522 Türkiye Florası II 3+0 5,0**

Türkiye Florasının 4. ve 5. Ciltlerinde Yer Alan Familyalarla İlgili Bilgiler ve Pratik Çalışmalar: Rosaceae, Myrtaceae, Punicaceae, Lythraceae, Onagraceae, Trapaceae, Hippuridaceae, Callitrichaceae, Cucurbitaceae, Datisceae, Cactaceae, Crassulaceae, Saxifragaceae, Parnassiaceae, Grossulariaceae, Hamamelidaceae, Umbelliferae (Apiaceae), Araliaceae, Cornaceae, Caprifoliaceae, Valerianaceae, Morinaceae, Dipsacaceae, Compositae (Asteraceae).

**FBT 524 Türkiye Florası III 3+0 5,0**

Türkiye Florası'nın 6. ve 7. Ciltlerinde Yer Alan Familyalarla İlgili Bilgiler ve Pratik Çalışmalar: Lobeliaceae, Campanulaceae, Ericaceae, Lentibulariaceae, Primulaceae, Ebenaceae, Styracaceae, Oleaceae, Apocynaceae, Asclepidiaceae, Meyanthaceae, Gentianaceae, Pedaliaceae, Polemoniaceae, Convolvulaceae, Cuscutaceae, Boraginaceae, Solanaceae, Scrophulariaceae, Orobanchaceae, Acanthaceae, Globulariaceae, Verbenaceae, Labiatae (Lamiaceae), Plumbaginaceae, Plantaginaceae, Thymelaccaceae, Eleagnaceae, Lauraceae, Santalaceae, Loranthaceae, Rafflesiaceae, Aristolochiaceae, Euphorbiaceae, Buxaceae, Empetraceae, Urticaceae, Cannabinaceae, Moraceae, Ulmaceae, Juglandaceae, Platanaceae, Fagaceae, Corylaceae, Betulaceae, Salicaceae, Ceratophyllaceae, Rubiaceae.

**FBT 526 Türkiye Florası IV 3+0 5,0**

Türkiye Florası'nın 8. ve 9. Ciltlerinde Yer Alan Familyalarla İlgili Bilgiler ve Pratik Çalışmalar: Butomaceae, Alismataceae, Hydrocharitaceae, Juncaginaceae, Najadaceae, Potamogetonaceae, Ruppiaceae, Zannichelliaceae, Zosteraceae, Cymodoceaceae, Posidoniaceae, Musaceae, Cannaceae, Palmae (Arecaceae), Araceae, Lemnaceae, Liliaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae, Orchidaceae, Disocoreaceae, Commelinaceae, Sparganiaceae, Typhaceae, Juncaceae, Cyperaceae, Graminae (Poaceae) ve Türkiye Florası 11. ciltteki Türkiye bitkilerinin kromozom sayıları.

**FBT 535 Zararlı Bitkiler 3+0 7,5**

Amaryllidaceae: Galanthus, Narcisus; Araceae: Arum; Araliaceae: Hedera; Apocynaceae: Nerium; Buxaceae: Buxus; Cannabinaceae: Cannabis; Caprifoliaceae: Sambucus; Compositae: Tanacetum; Ericaceae: Rhododendron; Euphorbiaceae: Euphorbia, Ricinus; Hippocastanaceae: Aesculus; Leguminosae: Laburnum, Lathyrus; Liliaceae: Colchicum, Veratrum; Papaveraceae: Papaver; Papilionaceae: Vicia; Ranunculaceae: Aconitum, Delphinium, Helleborus; Rosaceae: Prunus; Scrophulariaceae: Digitalis; Solanaceae: Atropa, Datura Hyoscyamus, Solanum, Nicotiana, Mandragora; Umbelliferae: Conium (Morfolojileri, Habitatları, Etkili bileşikleri, Zararlı kısımları, Zararlı etkisi).

**FBT 537 Anadolu'nun Bitkisel Halk İlaçları 3+0 5,0**

Bitkisel Halk İlaçlarının Tanımı: Bitki-İnsan Etkileşiminin Kısa Tarihi; Paleoetnobotanik Bulgular; Kullanım Açısından Bitkisel Yapılar; Anadolu'da Bitkilerin Farklı Kullanımları; Halk İlaçlarının Kullanım Açısından Bitkisel Yapıları; Kullanım Amaçları; İlişkili Olduğu Alanlar; Araştırma Yöntemleri: Ön Çalışma, Amaç ve Hedef Belirleme, Kaynak Taraması, Alan Seçimi, Alan Çalışması, Çerçeve Sorular, Örnek Toplama ve Teşhis; Bitkisel Halk İlaçları Açısından Anadolu; Türkçe Yerel Bitki Adları; Bitkisel Etken Madde Grupları; Türkiye'de Halk İlacı Dışında Kullanılan Bitkilerin Diğer Kullanım Alanları, Bitkilerin Korunması; Etnobotanik-Eğitim İlişkisi.

**FBT 790 Tez 0+1 30,0**

**FKG 501 Doğal Kaynaklı Hammaddelerin Ekstraksiyonu 3+0 7,5**

Ekstraksiyonun Tarihçesi, Eczacılıkta kullanılan ekstraksiyon yoluyla elde edilmiş preparatlar, Farmakognozik araştırmalarda ekstraksiyon, Mekanik ekstraksiyon, Katı-sıvı ekstraksiyonu: Önemli parametreler, Maserasyon, İnfüzyon, Dekoksiyon, Perkolasyon, Devamlı ekstraksiyon (Soxhlet apareyi), Sıvılaştırılmış gazlarla ekstraksiyon, Gazlarla ekstraksiyon, Distilasyon; Sıvı-sıvı ekstraksiyonu (Ters Akım ekstraksiyonu); Yeni Yöntemler: Katı faz mikroekstraksiyon yöntemi (SPME), Tepe boşluğu tutma tekniği (HS), Lickens-Nickerson distilasyon-ekstraksiyon tekniği.

**FKG 502 Doğal Bileşiklerin Ayrılmasında Kromatografik Teknikler 3+0 7,5**

Kromatografi Tanımı, Rol Alan Mekanizmalar: Adsorpsiyon; Partisyon; İyon Değişimi; Jel Geçirgenliği; Kromatografik Metodlar: Sütun Kromatografisi: Frontal Analiz, Elüsyon Analizi; Uygulaması, Kullanılan Adsorbanlar; Gaz Kromatografisi: Cihaz, Detektörler; Gaz Kromatografisi/Kütle Spektrometrisi; Yüksek Basıncılı Sıvı Kromatografisi; Rol Alan Mekanizmalar, Detektörler; Hızlı Kolon Kromatografisi; Düşük Basıncılı Sıvı Kromatografisi; Orta Basıncılı Sıvı Kromatografisi; İyon Değiştirme Kromatografisi; Jel Kromatografisi; Kağıt Kromatografisi; İnce Tabaka Kromatografisi; Kromatotron; Süper Kritik Akışkan Kromatografisi.

**FKG 503 Seminer 3+0 7,5**

**FKG 504 Bitkisel Materyallere Uygulanan Distilasyon Teknikleri 3+0 7,5**

Distilasyon Tanımı; Faz Dengeleri; Distilasyon Denge Eğrisi; İdeal Gaz Kanununa Uyan Karışımlar; Fiziksel Koşulların Değişimi; Kaynama ve Kondensasyon Sırasındaki Isı Aktarımı; Basit Distilasyon; Distilasyon İşlemi Öncesinde ve Distilasyon İşlemi Sırasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar; Distilasyon Ünitesinin Temel Yapısı; Fraksiyonlu Distilasyon; Vakum Distilasyonu; Buhar Distilasyonu; Azeotropik Distilasyon; Moleküler Distilasyon; Flash Distilasyon; Mikro Distilasyon; Eşzamanlı Distilasyon-Ekstraksiyon; Kuru Distilasyon.



**FKG 509 Alkaloit Kimyası 3+0 7,5**

Genel özellikleri, elde edilme yöntemleri, Tipleri: Non-heterosiklik, Heterosiklik, Prolizidin, Piridin-piperidin, Tropan, Kinolin, İzokinolin, Aporfin, Nor-lupinan, İndol-benzopirol, İmidazol, Purin, Steroidal, Terpenoit, Dimerik. Katerner amonyum tuzları ve Bis Alkaloitler. İndirgenme Reaksiyonları: Hofmann, Emde, Von Braun. Özel reaksiyonlar, Mannich reaksiyonu, Michael kondenzasyonu, Aldehit-amin reaksiyonları, Fenolik oksidasyon, Laktonizasyon, Kombine mekanizmalar; E1 ve E2 mekanizmaları, Mannich, Mono-mannich ve Bis-mannich bazları, Saytzeff kuralı, Piperidinol türevleri, Yapı Aydınlatılmasında Kullanılan Spektroskopik Metodlar.

**FKG 515 Doğal Bileşiklerin Yapı Tayininde Kullanılan Spektroskopik Yöntemler 3+0 7,5**

Mor ötesi (UV) ve görünür bölge spektrofotometrisi: Mor ötesinde soğurma, Elektronik geçiş türleri ve konjugasyonun etkisi, uygulamaları. Kırmızı ötesi (IR) spektrofotometrisi: Spektrum alma tekniği ve yapı değerlendirmesi, uygulamalar. Kütle Spektrometrisi (MS) Temel İşlemler; Filtrelerle Ayrılma; İyonların Tespit Edilmeleri; Sinyal Veri İşlemcileri; 1H-NMR Spektroskopisi: Rezonans Olayı; Kimyasal Kayma; Spin-Spin Etkileşmesi; Bir Protonun Farklı Protonlarla Etkileşmesi; 13C-NMR Spektroskopisi: Absorbsiyon ve Rezonans; Kimyasal Kayma; Organik Bileşiklerin 13C-NMR Kimyasal Kayma Değerleri; İki Boyutlu(2D)- NMR Spektroskopisi.

**FKG 516 Bitkisel Çaylar 3+0 7,5**

Bitkisel Çaylar ve Karışımlar; Endikasyonlar ve Muhtemel Tedaviler: safra kesesi rahatsızlıkları, psikolojik sorunlar, soğuk algınlığı ve öksürük, böbrek ve mesane rahatsızlıkları, kanserden korunma; Bitkisel Preparatlar: poşet çaylar, çözünür çaylar, püskürtmeli kurutulmuş ekstratlar, çay granülleri; Çay Yapımı: drog ve sıvı oranı, droğun öğütme derecesi, ekstraksiyon yöntemi; Bitkisel Materyallerin Depolanma ve Paketlenme Özellikleri; Droglar Üzerinde Yapılan Testler; Bitkisel Droglardaki Artıklar: Mikrobik kirlenme; Ağır metal kirliliği, Bitki koruma ürünleri ile oluşan kirlilik, Radyoaktif maddelerle kirlenme; Bitkisel Çay Karışımlarına Örnekler ve İlgili Monograflar; Bitkisel Çaylarla İlgili Dünyadaki Yasalar; Bitkisel Çaylarda Kalite ve Kontrol; Uygulanan Limit Değerler; Standardizasyon Problemleri.

**FKG 521 Dönem Projesi 3+0 15,0****FKG 523 Doğal Kaynaklı İlaç Etken Madde Keşfi 3+0 7,5**

Doğal Kaynaklardan (bitkiler, böcekler, hayvanlar, mikroorganizmalar; biyoteknolojik ürünler) İlaç Etken Madde Keşifleri, Tarihsel gelişim, Model molekül olarak doğal maddeler, Biyo-kimyasal çeşitlilik, Doğal madde kütüphaneleri, Yeni biyoaktif doğal maddeler.

**FKG 524 Bitkisel Kaynaklı Besin Destekleri ve Fonksiyonel Gıdalar 3+0 7,5**

Bitkisel Kaynaklı Besin Destekleri: Tanımı, Genel bakış, Dünyadaki durumu; Besin desteği olarak kullanılan

endüstriyel bitkiler; Yeniden bitkilerden elde edilen tıbbi ürünler; Antioksidanlar; Nutrasötikler; Besin destekleri; Fonksiyonel gıdalar; İzoflavonlar; Fitoöstrojenler; Probiyotikler; Prebiyotikler; Doymamış yağ asitleri; Fermente ürünler.

**FKG 525 Halusinojen ve Narkotik Bitkiler 3+0 7,5**

Halusinasyon; Halusinojenik bitkiler; Narkotik bitkiler; Uyuşturucu Maddeler: Tedavide kullanımları, Suistimalleri, Mantarlar, Esrar, Koka yaprağı, Afyon, Afyon alkaloitleri, Tetrahidrokannabinol, Kokain, İlaç endüstrisinde kullanılan halusinojen ve narkotik bitkiler, Halusinojen ve narkotik bitkilerin üretimi, Kültürü, Kontrolü.

**FKG 526 Tıbbi Bitkilerin Biyolojik Tarama Teknikleri 3+0 7,5**

Tarama Tekniklerinin Amacı; Tarama Tekniklerinin Çeşitleri: Etnobotanik/etnomedikal tarama, Coğrafik tarama, Biyolojik tarama, Fitokimyasal tarama; Biyolojik Taramanın Evreleri; Biyolojik Tarama Tipleri: Kalitatif ve kantitatif teknikler; Biyolojik Tarama Stratejileri: Geniş kapsamlı tarama, Programlı tarama, Biyolojik deneyle yönlendirilmiş fraksiyonlama ve izolasyon, Yüksek kazanımlı tarama.

**FKG 527 Farmakopelende Bitkisel Ürünler 3+0 7,5**

Avrupa Farmakopesindeki Bitkisel Ürünlerin Kontrolünde Kullanılan Fiziksel ve Fizikokimyasal Yöntemler; Farmakognozik Metotlar; Bitkisel Ürünler; Avrupa Farmakopesindeki Reaktifler ve Çözücüler; Monograf Nedir; Monografların Bölümleri ve Kullanılması; Örnek Bitkisel Monograf İncelemesi; Türk Farmakope ve Kodekslerinde Bitkisel ürünler; Yeni Türk Farmakopesi Hazırlık Çalışmaları.

**FKG 528 Bitkisel ve Hayvansal Kaynaklı Vitaminler ve Mineraller 3+0 7,5**

Vitaminlerin Genel Tanımları; Sınıflandırmaları; Suda ve Yağda Çözünen Bitkisel ve Hayvansal Kaynaklı Vitaminler; Vitaminlerin Bitkisel ve Hayvansal Kaynaklardan Elde Edilme ve Analiz Yöntemleri; Vitaminlerce Zengin Bitkiler; Biyolojik Aktiviteleri; Minerallerce Zengin Bitkisel Kaynaklar.

**FKG 529 Farmakognozide Biyotransformasyon 3+0 7,5**

Biyotransformasyon Yöntemleri, Biyokataliz, Doğal kaynaklı hammaddelerin biyotransformasyon uygulamaları, Endüstriyel uygulamalar, Steroidal ve terpenoid türevi doğal maddelerin kullanımı, Bitki hücre ve doku kültürleri ile yapılan biyotransformasyonlar, Aromabiyoteknoloji, Drogların ve bitkisel karışımların fermantasyonu ve biyotransformasyonları.

**FKG 530 Fitofarmasötikler 3+0 7,5**

Dünyada Fitofarmasötiklerin Kullanımı, İlgili yasalar, Ülkemizdeki durum, ESCOP, WHO ve Komisyon E monografları: Bu monograflardaki bitkilerin ismi, Familyası, Etnofarmakognozideki yeri, Bitkinin tanımlanması, Kimyasal bileşimi, Kullanımı, Kullanım şekilleri, Ülkemizdeki kullanım alanları ile karşılaştırılması, Standardizasyonu, Bu bitki ile yapılmış bilimsel araştırmaların özetlenmesi.

### **FKG 531 Tamamlayıcı Tedavi Sistemlerinde**

#### **Kullanılan Doğal Kaynaklı Maddeler 3+0 7,5**

Bitkiler ve Etken Maddeleri, Bitkisel drog çeşitliliği, Yeni bitkisel drog araştırmaları; Aromaterapi Prensipleri, Aromaterapide kullanılan önemli uçucu yağlar ve karışımlar, Aromaterapi uygulamaları, Hazırlanmaları ve korunmaları, Homeopati prensipleri, Homeopatide kullanılan droglar ve bu drogların kullanılış şekilleri, Homeopatik farmasi.

#### **FKG 532 Aromaterapi 2+1 7,5**

Aromaterapinin Tanımı; Aromaterapinin Tarihçesi; Aromaterapinin Uygulama Şekilleri; Aromaterapide Kullanılan Uçucu Yağlar ve Genel Özellikleri; Aromaterapide Kullanılan Sabit Yağlar ve Genel Özellikleri; Aromaterapide kullanılan droglar: Uçucu yağ drogları, Sabit yağ drogları, Hayvansal kaynaklı droglar; Aromaterapi Masajı ve Uçucu Yağ Karışımlarının Hazırlanması; Aromaterapide Kullanılan Uçucu Yağların Kaynakları, Etkileri ve Bileşimleri; Terapötik İndeks; Önerilen Aromaterapi Reçeteleri; Çocuklarda ve Bebeklerde Aromaterapi; Aromaterapinin Güvenli Kullanımı.

### **FKG 533 Farmakognozide Pratik**

#### **Çalışma Teknikleri 2+1 7,5**

Farmakognozi Laboratuvarlarında Çalışırken Dikkat Edilecek Hususlar; Deney planlanması, Uygulanması. Çalışma ve deney stratejisinin oluşturulması; Cam ve Diğer Malzemeler ve Özellikleri; Kimyasal Madde ve Solvanlar; Ölçüm Cihazları ve Apeylerin Kullanım Hususları; Çözelti Hazırlanması; Reaktif Hazırlanması; Numune Hazırlanması; Deney Planlanması ve Uygulanması; Bitki Ekstrelerinin Hazırlanması, Kurutulması ve Muhafaza Edilmesi; Kromatografide Kullanılan Adsorban Maddeler ve Özellikleri; Kromatografi ve Ekstraksiyon Çalışmalarında Dikkat Edilecek Genel Hususlar; Laboratuvar Çalışma Kayıt Defterin Tutulması; Dijital Kayıt Tutulması; Pratik Çalışmalarda Kodlama; Tekrarlanabilir Pratik Çalışma; Güvenilir Sonuçların Alınmasında İzlenecek Hususlar; Çalışmaların Rapor Halinde Hazırlanması.

### **FKG 534 Homeopatinin Esasları ve Homeopatide Kullanılan Droglar 3+0 7,5**

Homeopatinin Tanımı; Tarihçesi; Terapi Spektrumu; Etki Prensipleri; Homeopatiye Resmî Açından Bakış; Almanya'daki uygulamalar, Homeopati farmakopesi, Komisyon D; Kullanıma ve Preparatlara Dair Hususlar: Hasta tablosu, Farmakodinamik, Üretim yöntemleri, Doz ayarı ve uygulamaları; Homeopatiklerin Sabit Kombinasyonları; Yardımcı İyileştirme Sistemleri; Etki ve Etkinlikleri; Homeopatik Tedavide Kullanılan Bitkiler ve Uygulanmaları. 1.

### **FKG 536 Bitkisel Droglarda Yüksek Basınçlı Sıvı Kromatografisi (YBSK) Uygulamaları 3+0 7,5**

Yüksek Basınçlı Sıvı Kromatografisi (YBSK) 'nin Tanımı: Mekanizmaları, Hareketli ve hareketsiz faz, Pompa ve dedektörler; Bitkisel Materyalden Örnek Hazırlama; Bitkisel Drogların Analizinde YBSK'nın Önemi: Nutrasötikler ve fonksiyonel gıdaların analizinde YBSK'nın önemi; Primer Metabolitlerin (Karbonhidrat, Lipit, Amino asit, Proteinler)

YBSK Analizleri; Sekonder Metabolitlerin (Polifenolik maddeler, İzoprenoitler, Alkaloidler) YBSK Analizleri; Miktar Tayini ve Kalite Kontrol Yöntemleri.

### **FKG 538 Endüstriyel Farmakognozi 3+0 7,5**

Bitkisel Ekstre Tipleri; Bitkisel Ekstrelerin Endüstriyel Üretimi ve Standardizasyonu; Uçucu ve Sabit Yağlar ile Bazı Doğal Etken Bileşiklerin Endüstriyel Üretimi ve Standardizasyonu; Bitkisel Ürünlerin Endüstriyel Üretiminde Araştırma ve Geliştirme Teknikleri; Tesis ve Ekipmanlar; Ülkemizde ve Dünyada Endüstriyel Tıbbi Bitkisel Ürünlerin Üretiminde Yasa ve Yönetmelikler.

### **FKG 601 İleri Farmakognozi I 3+0 10,0**

Drogların biyolojik ve coğrafi kaynakları, Deniz canlılarından elde edilen droglar, Hayvansal droglar, Drog kaynağı olarak Hücre kültürleri, Drog kaynağı olarak mikroorganizmalar, Drogların üretiminde rol alan faktörler, Genetik ve drog üretimi, Bitki büyüme regülatörleri, Drogların bozulması: Kimyasal etkenler, fiziksel etkenler, mikrobiyal canlılar, böcekler ve diğer hayvanlar.

### **FKG 602 İleri Farmakognozi II 3+0 10,0**

Dünyada ve ülkemizde drog ticareti ve kontrolü, Narkotik drogların ekimi ve ticari kontrolleri, Bitkisel drogların farmakolojik etkileri, Farmakognozide uygulanan genel fiziksel (optikçe aktiflik, kırılma indisi vb.), kimyasal (genel ve ödevli gruplara özel reaksiyonlar), kromatografik, spektroskopik ve diğer yöntemler, Biyogenetik araştırmalarda kullanılan yöntemler, Drog kalite kontrol metodları.

### **FKG 603 Bitkilerde Biyosentez I 3+0 10,0**

Temel Metabolik olaylar, Primer Metabolitler (Karbonhidratlar, yağ asitleri vb.), Fotosentez ve yeni teoriler, Sekonder Metabolitlerin kaynakları, Enzimler, Karbonhidrat yıkılımı, Yağ asitlerinin biyosentezi, Aromatik Biyosentez: Şikimik Asit Yolu, Asetat Hipotezi; Biyosentez çalışmalarını sürdürme ve izlemede kullanılan deneysel yöntemler; Biyosentez bilgilerinin Farmakognozi için önemi.

### **FKG 609 Kemotaksonomi 3+0 10,0**

Tanımı, Karbonhidratların sistemattikteki yeri, Bitkilerde Fenolik madde miktarlarında değişim, Fenolikler ve evrim, Fenolikler ve betalainler, Alkaloidlerin dağılımı ve taksonomisi, Amino asit dağılımına bağlı taksonomik kanıtlar, Amino asit çalışmalarının taksonomik değeri, Protein olmayan amino asitlerin taksonomideki yeri, Bitkisel yağ ve mumların belirlenmesi, Yağ ve mumların taksonomide kullanılışları, Terpen türevleri ve kemotaksonomik değeri.

### **FKG 610 Doğal Ürünlerde Preparatif Ayırma Teknikleri 3+0 10,0**

Ayırma tekniklerine genel bakış, Preparatif Ayırma amaçlı kullanılan kromatografi, distilasyon, ekstraksiyon yöntemleri: Sütun Kromatografisi, İnce Tabaka Kromatografisi, Flash Kromatografisi, Orta Basınçlı Sıvı Kromatografisi, Yüksek Basınçlı Sıvı Kromatografisi, Gaz Kromatografisi, Sıvı sıvı ekstraksiyonu, Katı Faz

Ekstraksiyonu, Fraksiyonlu distilasyon, Moleküler Distilasyon ve Karşı Akımlı Dağıtım tekniklerinin preparatif amaçla kullanılmaları ve uygulamaları.

**FKG 611 Bitki Kimyası Analiz ve Araştırma Teknikleri** 3+0 10,0

Fitokimya ya genel bakış, Primer ve sekonder metabolitlerin tanımı, Primer metabolitler: Karbonhidratlar, Yağ asitleri ve amino asitler, Sekonder metabolitler: Glikozitler (Fenolikler, siyanojenikler, flavonoidler, antrakinonlar, antosiyanlar, kumarinler, kardiyotonic, saponinler), diğer triterpenik ve steroidal bileşikler, terpenler, alkaloidler, mumlar, reçineler, balsamlar. Primer ve sekonder metabolitlerin kimyasal testler ile tanınmaları, ekstraksiyonları, izolasyonları, saflaştırılmaları ve yapı tayinlerine genel bakış.

**FKG 612 Bitkisel Fenoliklerin Antioksidan Etkileri** 3+0 10,0

Oksijen. Reaktif oksijen türleri: serbest radikaller, radikal olmayan türler. Oksidatif stres. Lipitlerin peroksidasyonu. Antioksidanlar: in vivo ve in vitro antioksidan mekanizması, enzimatik antioksidanlar, non-enzimatik koruma, doğal antioksidanlar ve kaynakları, yapı-etki ilişkileri. Vitamin E. Vitamin C. Karotenoidler. Polifenoller ve Flavonoidler. İçeceklerdeki ve Bitkisel ürünlerdeki antioksidanlar. Lipoik asit ve glutatyon. Melatonin. Selenyum. Nitrik oksit. Beslenme ve antioksidanlar. Hastalıklarla antioksidanların ilişkisi, Antioksidan ölçüm teknikleri: serbest radikal süpürücü etkinin ölçülmesi, lipid peroksidasyonunun ölçülmesi, metal kelat etkinin belirlenmesi, kromatografik olarak on-line antioksidan aktivite tayini.

**FKG 613 Etnofarmakognozi** 3+0 10,0

Tanımı, Etnofarmakognozi araştırmalarda izlenen yol ve bu araştırmaların günümüz Farmakognozi araştırmalarına katkısı, Medikal sistemler, Bölgesel tedavi yöntemleri, Türkiye'de bitkilerle tedavinin tarihi ve gelişimi, Mezopotamya, Mısır, Hitit, Grek, Roma ve Bizans dönemlerinde bitkilerle tedavi, İslam uygarlığı etkisinde bitkilerle tedavi, Selçuklu ve Osmanlı Dönemleri, Tropik Bölgelerdeki uygulamalar, Anadolu'da günümüzde tedavide kullanılan bitkiler.

**FKG 614 Bitkilerde Biyosentez II** 3+0 10,0

İzoprenoitlerin biyosentezi: monoterpenler, seskiterpenler, diterpenler, sesterterpenler, triterpenler; Şikimik asit yoluyla sentezlenen sekonder metabolitler: Organik asitler, Kinonlar, Kumarinler, Lignin ve Lignanlar, Flavonoidler, Alkaloidlerin Biyosentezi: amino asitler, fenil alanin türevleri, tirosin türevleri, lisin türevleri, ornitin, triptamin, adenin, guanin, ksantin türevleri.

**FKG 615 Doğal Bileşiklerin Yapı Tayininde Kütle Spektrometrisi** 2+2 10,0

Kütle Spektrometrisi Tarihçesi ve Cihaz; Kütle Spektrometrisinde Ayırma Gücü; Kütle Spektrometrisinde Temel İşlemler; Filtrelerle Ayrılma; İyonların Tespit Edilmeleri; Sinyal Veri İşlemcileri; Vakum Sistemi; Kütle Spektrumu Pik Türleri; Kütle Spektrometrisinde Moleküler Bölünme Şekilleri; Fonksiyonlu Gruplardaki Bölünme Şekilleri; Kütle Spektrometrisindeki Kalitatif ve Kantitatif

Uygulamalar; Kütle Spektrometrisinin Kombine Tekniklerle Uygulanması.

**FKG 618 Koku Bileşikleri ve Analizleri** 2+2 10,0

Tanımı; Ayırma Yöntemleri; Kromatografi: Tanımı, Mekanizmalar, Teknikler; Gaz Kromatografisi: Detektörler, Kalitatif ve kantitatif tayinler; GC-MS; Çok Boyutlu Gaz Kromatografisi-Kütle Spektrometrisi; Yeni Teknikler: Tepeboşluğu: Vakumlu tepeboşluğu yöntemi; Kapalı Sistem Tepeboşluğu Yöntemi; Statik Tepeboşluğu Analizi; Dinamik Tepeboşluğu Analizi; Katı Faz Mikro-Ekstraksiyon (SPME): Daldırmalı katı faz mikro-ekstraksiyon yöntemi; Tepeboşluklu Katı Faz Mikro-Ekstraksiyon Yöntemi; Liken-Nickerson, Phytosol; Yoğunluk; Kırılma İndisi; Optik Çevirme; Asit Sayısı; Ester Sayısı; Spesifik Analizler: Toplam alkol yüzdesi, Stearopten miktarı.

**FKG 619 Terpenler: Kimyası ve Biyolojik Aktiviteleri** 2+2 10,0

Terpenler nedir? Terpenlerin tabiatla yayılımı ve eczacılık bakımından önemi. Terpenlerin kimyasal açıdan değerlendirilmesi, Yapısal özellikleri ve sınıflandırılması, Terpenlerin enantiomerik özellikleri, Enantiomer ayırımı, Bitkilerde, hayvanlarda ve gıdada bulunan terpenik maddeler, Terpen kimyasındaki son gelişmeler, Terpenlerin analizinde kullanılan yöntemler, Terpen biyolojik aktivitesi hakkında güncel bilgiler, Eczacılık alanında önem taşıyan terpenler, Bitkisel ilaçlarda yer alan terpenler.

**FKG 620 Doğal Bileşiklerin Yapı Tayininde NMR Spektroskopisi** 2+2 10,0

Giriş ve Teorik Bilgiler; Cihaz ve Örnek Hazırlama; <sup>1</sup>H-NMR Spektroskopisi: Rezonans olayı; Kimyasal Kayma; Spin-Spin Etkileşmesi; Bir Protonun Farklı Protonlarla Etkileşmesi; Spin Sistemleri; Kaydırıcı Reaktifler ve Çift Rezonans Olayı; <sup>13</sup>C-NMR Spektroskopisi: Absorbsiyon ve rezonans; NMR Spektroskopisinde Puls Teknikleri; Kimyasal Kayma; Organik Bileşiklerin <sup>13</sup>C-NMR Kimyasal Kayma Değerleri; Spin-Spin Etkileşmesi; İki Boyutlu(2D)-NMR Spektroskopisi.

**FKG 790 Tez** 0+1 30,0

**FKG 890 Tez** 0+1 30,0

**FKL 502 Nörohumoral İletişim** 3+0 7,5

Homeostazın devamı açısından nörohumoral iletişimin önemi; biyolojik iletişim türleri; otkrin, parakrin ve endokrin iletişimlerin özellikleri; Nöronların temel özellikleri; sinaps ve gangliyonların özellikleri; nöronal iletim ve aksiyon potansiyeli; nörotransmitter, nöromodulator ve nörohormon çeşitleri; nörohumoral iletişimde nörotransmitter, otakoid, hormon, kemokin ve diğer endojen faktörlerin rolü; nörohumoral iletişimin bozulmasına bağlı hastalıklar; nörohumoral iletişim üzerine etkili ilaçlar.

**FKL 503 Seminer** 3+0 7,5

**FKL 504 Endokrin Farmakoloji 3+0 7,5**

Endokrin sistemin biyolojik iletişim türleri arasındaki yeri; Sinir sistemi ve Bağışıklık sistemi ile endokrin sistem arasındaki etkileşimler; hormon, lokal hormon ve nörohormon tanımları; endokrin sistemin organizasyonu ve bu organizasyonda hipotalamus'un önemi; negatif feedback mekanizmalar; hormon salgılayan hücreler ve hormon reseptörlerinin genel özellikleri; Anabolik ve katabolik hormonlar; Ön hipofiz hormonları, ACTH ve MSH; Arka hipofiz hormonları, vazopressin ve oksitosin; tiroid hormonları, hipotiroidizm, hipertiroidizm; paratiroid hormonlar ve kalsiyum homeostazını etkileyen hormonlar; böbreküstü korteks hormonları, kortizon vs.; pankreas hormonları, insülin, glukagon, somatostatin ve diabetes mellitus; dişi seks hormonları, FSH, LH, projestinler ve östrojenler; oral kontraseptif ilaçlar; erkek seks hormonları, androjenler ve testosteron; endokrin hastalıklar ve tedavi için kullanılan ilaçlar.

**FKL 505 Peptiderjik Mekanizmalar 3+0 7,5**

Peptid yapılı otakoid ve nörotransmitterler; plazma kininleri, anjiyotensinler; nörohormonlar, oksitosin, vazopressin; peptidlerin nöronlarda yapım, aksonal taşınım ve salınımları; santral sinir sistemindeki nöropeptidler; nöropeptidlerin diğer nörotransmitterler ile nöronlardaki ko-lokalizasyonu; APUD hipotezi; nöropeptid reseptörleri; opioid peptidler, endorfinler, enkefalinler, dinorfinler, vs.; opioid reseptörler; nöropeptidlerin rol oynadığı hastalıklar; peptiderjik mekanizmalar aracılığı ile etkili olan ilaçlar.

**FKL 506 İlaçlarla Oluşan Hastalıklar 3+0 7,5**

Hastalık tanımı ve tipleri; ilaçların toksik etki tipleri, yalın toksik etkiler; özel toksik etkiler; kalıcı etki; allerji ve anafilaktik şok; idiosenkrazi; mutajenez; teratojen; karsinojen; kalıcı toksik etkilerden korunma; antibiyotikler ile oluşan hastalıklar; ototoksisite; süperinfeksiyon; psödomembranöz kolit; Gri sendromu; aplastik anemi; fatal agranülositoz; Reye sendromu; Korsakoff sendromu.; nörotoksisite; nefrotoksisite; hepatotoksisite.

**FKL 512 Reseptör, Sinyal Transdüksiyonu ve İlaç Etkisi 3+0 7,5**

Hücre tipleri ve dağılımları, hücre membranı, membran ve aksiyon potansiyeli, hücrede sinyal iletimi, reseptör, iyon kanalları, hücre içi ikinci haberciler, hücre içi kalsiyum regulasyon mekanizmaları, eksitasyon-kasılma keneti, Doku ve hücre tipleri arasında eksitasyon-kasılma kenet farklılıkları, sinyal iletimi üzerinde ilaç etki mekanizmaları, agonizma, antagonizma, ilaçların sinyal transdüksiyonuna etkileri, bir ilacın sinyal transdüksiyonuna etkisinin bir test düzeneğinde gözlenmesi.

**FKL 516 Moleküler Biyolojik Tekniklerinin Farmakolojiye Uygulanması 1+2 7,5**

İlaç Etkilerinin Değerlendirilmesinde Doku ve Hücre Kültür Yöntemleri: Sitotoksisite, Hücre proliferasyonu ve apoptotik analizler; İlaç Etkisi Yönünden Doku, Kan ve hücre kültüründen DNA, RNA, Protein izolasyonu ve saflaştırılması; Gen Polimorfizmi ve İlaç Etkisi; Moleküler Farmakolojide PCR, RFLP ve Jel Elektroferez

Uygulamaları; RNA'dan cDNA Eldesi, RNA ifade düzeylerinin değerlendirilmesi ve farmakolojik çalışmalardaki önemi; Farmakolojik Çalışmalarda RNAi ve Mikroarray Teknolojisi; İlaç Etkilerinin Değerlendirilmesinde Antijen-Antikor Reaksiyonlarına Dayalı Yöntemler; Farmakolojik Çalışmalarda Proteomik Belirleme Yöntemleri.

**FKL 518 Aktif Transport Mekanizmaları ve Regülatör Proteinler 3+0 7,5**

Hücre Eksitabilitesi ve Genel Özellikleri, İyon pompaları; Paraselüler Transport; İntraselüler İyon Depoları, Depolarizasyon, Repolarizasyon ve hiperpolarizasyonda iyon hareketleri; Ryonadin Reseptörleri; Hücre içi Kalsiyum Bağlayıcı Proteinler, Kalmodulin, Troponin C, Parvalbumin vs.; Kaslarda Kasılma-Gevşeme Süreci; Aktin-Miyozin Proteinleri, İntraselüler depolardan kalsiyum çıkışına neden olan ilaçlar, Hücre içi kalsiyum bağlayıcı proteinler üzerine etkili ilaçlar, Glukoz transport sistemi.

**FKL 519 Dönem Projesi 3+0 15,0****FKL 520 Davranış Farmakolojisi 3+0 7,5**

Sinir Sistemi-Davranış İlişkileri; Davranışı Etkileyen Endojen Nörotransmitterler; Endokrin Sistem-Davranış İlişkileri; Stres, Ağrı ve davranış arasındaki etkileşim; Hayvanlarında Davranış ve Psikoloji Deneyleri; Lokomotor Aktivite Testi, Rota-Rod testi, Aktif ve koşullu sakınım cevapları, Doğrulma (rearing), Grooming, Delikli platform; Hayvan Davranışlarını Etkileyen İlaç ve Kimyasal Maddeler.

**FKL 522 İlaç Ekonomisi 3+0 7,5**

İlaç Ekonomisi ile İlgili Genel Kavramların Açıklanması: Farmakoekonominin hasta, geri ödeme sistemi, üretici-dağıtıcı ve sosyal yönleri; Farmakoekonomik Maliyet Tipleri; İlaç Araştırma ve Geliştirme Maliyetleri; Farmakoekonominin Komponentleri: İnsani ve Ekonomik komponentler; Sağlık Sistemi İçinde Yer Alan Tüm Kurumlar Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi; Farmakoekonomik Problemlerin Tanımlanması ve Bu Problemlerin Çözümünde Hangi Uygun Farmakoekonomik Yöntemlerin Kullanılabileceği Hakkında Bilgilendirme; Sağlık Hizmetlerinin Ekonomik Olarak Değerlendirilmesinin Sağlanması; Akılcı İlaç Kullanımı ve Farmakogenetik Çalışmaların Sağlık Ekonomisine Katkılarının Değerlendirilmesi.

**FKL 523 Deneysel Farmakoloji I 3+0 7,5**

Farmakolojide Deneysel Yaklaşım, Farmakolojik bilgi ve önemi, Bilgi avcılığı, Hipotez ve kontrol gruplarının önemi, Farmakolojik deneylerde örneklem, Farmakolojik tarama yöntemleri, Farmakolojide laboratuvar güvenliği, İn vivo yöntemlere giriş, İn vitro yöntemlere giriş, İn silico yöntemlere giriş, Deney hayvanları ve özellikleri, İn vivo manipulasyon teknikleri, İlaç uygulamaları, Anestezi, Kan alma yöntemleri, Deneysel uygulamalar.

**FKL 524 Dolaşım Sistemi Fizyolojisi 3+0 7,5**

Kalp Yapı ve Fonksiyon İlişkileri; Bir Pompa Olarak Kalp; Kalpte Elektriksel Olaylar; Kalpte Basınç-Hacim İlişkileri;

Kalp Debisinin Kontrolü; Dolaşım Sistemi Yapı ve Fonksiyon İlişkileri; Hemodinamik; Arteriyel Kan basıncı düzenleme mekanizmaları; Mikrosirkülasyon ve transkapiller alışı-verişi; Özel dolaşım alanları; Öğrenci Sunuları; Kan Basıncı Parametrelerinin (kalp hızı, sistolik, diyastolik kan basınçları, nabız basıncı ve ortalama arteriyel basıncın hesaplanması vs.) Ölçülmesi.

**FKL 525 İyon Kanalları Farmakolojisi 3+0 7,5**

Hücrelerin İç ve Dış İyon Dengesi; İyon Kanallarının Hücresel Homeostaz Açısından Önemi; İyon Kanallarının Evrimsel Yönü; İyon Kanallarının Porlardan Farkı; İyon Kanallarının Biyokimyasal ve Fizyolojik Özellikleri; İyon Kanallarının Selektivitesi; İyon Kanallarının Uyarılabilir Hücrelerdeki İşlevleri; İyon Kanal Tipleri, Sodyum, Potasyum, Kalsiyum ve klorür kanalları; Kanal Alt Tipleri; Voltaja Bağımlı Kalsiyum Kanalları; Reseptör İşletimli Kalsiyum Kanalları; ATP'ye Bağımlı Potasyum Kanalları; GABA-Benzodiazepin Reseptörleri-Klorür Kanal Kompleksi; Kanal Aktivatör ve İnhibitörleri; İyon Kanallarını Etkileyen İlaçlar.

**FKL 527 Kanser Farmakolojisi 3+0 7,5**

Kanserin Tanımı; Hücre Siklusu, Kontrol noktaları; Hücre Uyarı Sistemleri, Büyüme faktörleri ve kanser; Protoonkogen, Onkogen ve tümör süpressör genler; Kanser ve Telomeraz İlişkisi; Kanser ve Antiapoptotik Mekanizmalar; Hücre-Hücre ve Hücre-Matriks Etkileşimlerinin Metastaz ve Anjiyogenezdeki Rolü; Kanser Epidemiyolojisi ve Kalıtsal Faktörlerin Önemi; Kanser Gelişimine Neden Olan Etkenler: Kimyasal karsinojenler, Virüs ve bakteriler, Onkogenler; DNA Tamir Mekanizmaları; Kanser Kemoterapisinin Esasları ve Antineoplastik İlaçlar; Antineoplastik İlaçların Sınıflandırılması; Antineoplastik İlaçların Etki mekanizmaları; Antineoplastik İlaçların Yan Etkileri, İmmünoterapi.

**FKL 529 Farmakogenetik 3+0 7,5**

Genetik Yapı; Genlerin Yapı ve İşleyişi; Farmakogenetik Nedir?; İlaç Yanıtında ve İlaç Geliştirmede Farmakogenetiğin Önemi; İlaç Farmakokinetiğinde ve Farmakodinamiğinde Genetik Faktörlere Bağlı Değişiklikler; İlaçların Absorpsiyon, Dağılım, Metabolizma ve eliminasyonu; Farmakogenomik ; İlaç Metabolizmasındaki Enzimlerin, Reseptörlerin ve ilaç taşıyıcılarının farmakogenetiği; Farmakogenetiğin Klinikteki Önemi; Farmakogenetik ve Gen Ekspresyonu; Polimorfizm Yöntemi, Çeşitleri ve analizi; Farmakogenetikte Proteomiklerin Önemi.

**FKL 531 Reseptör Teorileri ve Deneysel Uygulamaları 3+0 7,5**

Reseptör Kavramı ve Tarihçesi; Reseptör Teorileri; Reseptör İşgal Teorisi; Biyolojik Stimulus Teorisi; Hız Teorisi; Mobil Reseptör Teorisi; Reseptör Yapım-Yıkımı; Hücre Reseptör Yoğunluğundaki Değişimler; Reseptör Etektör İlişkileri; Reseptörlerin Yapısal Nitelikleri; Reseptör İzolasyon Yöntemleri; Reseptör Klonlama Çalışmaları; Yöre Seçimli Mutajenez; Doz-Etki İlişkisi; pD<sub>2</sub>, pA<sub>2</sub> ve pD'<sub>2</sub>

Hesaplamaları; Farmakodinami İçin Lineer Regresyon Uygulamaları.

**FKL 533 Ruhsatlandırmada Farmakolojik Esaslar 3+0 7,5**

Yeni İlaç Geliştirme Aşamaları; İn vitro ve in vivo Laboratuvar Araştırma Yöntemleri: Toksikite deneyleri, Hayvan deneyleri, Moleküler teknikler; Klinik Çalışmalar: Faz I, II ve III çalışmaları; Klinik Sonrası Çalışmalar: Faz IV ruhsatlı ilaçların kabul edilen indikasyonları üzerinde emniyeti, Doz farklılıkları ve yan etkilerinin araştırılması, Epidemiyolojik çalışmalar, Yeni ilacın aynı endikasyon için kullanılan ilaçlarla etkinliğinin karşılaştırılması, Yeni indikasyon, Yeni uygulama yolları ve yeni hasta grubu çalışmaları hakkında bilgi verilmesi; Ticarete Sunulmak İstenen Tıbbi Farmasötik Ürünlerin Yeterli Etkiye, Gerekli emniyet ve uygun kaliteye sahip olmaları, Farmakoloji değerlendirme komisyonunun görevleri hakkında bilgi verilmesi; Başvurunun Sağlık Otoritesi Tarafından Nasıl Değerlendirileceği; Farmakoekonomik Çalışmaların Tasarlanması ile İlgili Bilgi.

**FKL 539 Sinir ve Kas Fizyolojisi 3+0 7,5**

Sinir Hücrelerinin Morfolojisi: Sinir uyarımı, Aksiyon potansiyeli oluşumu ve iletimi, Ya hep ya hiç prensibi, Saltotarik iletim, Uyarı ve iletinin iyonik temeli; Sinir Lif Tipleri ve Fonksiyonları; Glia Hücreleri: Glial hücre tipleri; Uyarılabilen Doku, Kas: İskelet kası fizyolojisi, Kasılma cevabının oluşması ve kasılmanın moleküler temeli; Kalp Kası Morfolojisi ve Fizyolojisi: Kalp kasının elektriksel yapısı, Kalp kasılmasının iyonik temelleri, Kalp kası metabolizması; Düz Kas Morfolojisi ve Tipleri: Kasılmanın iyonik temeli; Sinaps Çeşitleri ve Sinaptik İleti: Presinaptik ve postsinaptik potansiyeller, Baskılayıcı ve uyarıcı sinaptik etkileşimler.

**FKL 541 Nörodejeneratif Hastalıklar 3+0 7,5**

Nörodejenerasyon; Alzheimer Hastalığının Etiyopatogenezi; Alzheimer Hastalığının Tedavisi; Parkinson ve Diğer Hareket Bozukluklarının Etiyopatogenezi; Parkinson ve Diğer Hareket Bozukluklarının Tedavisi; Epilepsi Hastalığının Etiyopatogenezi; Epilepsi Hastalığının Tedavisi; Nöropati ve Nöropatik Ağrının Etiyopatogenezi; Nöropati ve Nöropatik Ağrının Tedavisi; Myeline Ait Bozukluklar ve Bunların Tedavisi; İskemik Nöron Hasarı; İskemik Nöron Hasarının Tedavisi; Lipid Glikoprotein ve Mukopolisakkarid Metabolizmasına Bağlı Bozukluklar; Olgu Çalışmaları.

**FKL 543 Perinatal ve Pedyatrik Farmakoloji 3+0 7,5**

Gebelik Döneminde İlaç Etkisini Değiştiren Faktörler; Gebelikte İlaç Tedavisi; Gebelikte İlaç Riskinin Belirlenmesi ve Teratojenite; Gebelik Döneminde Akılcı İlaç Kullanımı; Laktasyon Döneminde İlaç Etkisini Değiştiren Faktörler; Laktasyon Döneminde İlaç Riskinin Değerlendirilmesi; Laktasyon Döneminde Akılcı İlaç Kullanımı; Pedyatrik Hastalarda İlaç Etkisini Değiştiren Faktörler; Pedyatrik Hastalarda Sık Karşılaşılan Hastalıkların Farmakoterapisi; Pedyatrik Hastada Akılcı İlaç Kullanımı; Pedyatrik İlaç Formülasyonları; Pedyatride Besin ve İlaç Etkileşmeleri; Olgu Çalışmaları.

**FKL 545 Geriyatrik Farmakoloji** 3+0 7,5  
Yaşlılık; Yaşlılık Döneminde Farmakokinetik Değişiklikler; Yaşlılık Döneminde Farmakodinamik Değişiklikler; Yaşlılarda Ortaya Çıkan Hastalıklar; Yaşlılarda Kullanımı Güvenli İlaçlar; Yaşlılarda Kullanımı Uygun Olmayan İlaçlar; Geriyatrik Ters İlaç Reaksiyonları; Polifarmasi ve İlaç Etkileşimleri; Yaşlı Hastaya Yaklaşım; Yaşlı Hastalarda Tedavi Uyuncunu Etkileyen Faktörler; Geriyatrik Hastalarda Güvenli İlaç Seçimi; Olgu Çalışmaları.

**FKL 547 Farmakoterapi** 3+0 7,5  
Farmakoterapinin Temel Kavram ve Prensipleri; Akılcı İlaç Kullanımı: Klinikte sık karşılaşılan kardiyovasküler, gastrointestinal ve endokrin sistem, Solunum ve santral sinir sistemi, Kemik-eklem, kulak-burun-boğaz ve böbrek hastalıklarına, enfeksiyöz, dermatolojik, oftalmik, jinekolojik, obstetrik, ürolojik ve onkolojik hastalıklara yönelik ilaç tedavileri; Tedavi Stratejileri.

**FKL 602 Moleküler Farmakoloji** 3+0 10,0  
Reseptör teorileri; kantitatif doz-yanıt ilişkileri; görünür agonist affinite konstantı; antagonizma tipleri, fizyolojik antagonizma; farmakolojik antagonizma; kompetitif antagonizma, non-kompetitif antagonizma; kompetitif ve non-kompetitif antagonist affinite konstantları; parsiyel agonist; sinerjizm; radyoligand bağlanma deneyleri; afinite konstantı ve reseptör yoğunluğu tayinleri; reseptör izolasyon çalışmaları; rekonstitusyon; "knock-out" hayvan deneyleri; reseptör klonlama çalışmaları; yöre seçimli mutajenez; iyon kanalları; enzimler; iyon pompaları; moleküler düzeyde ilaç etki mekanizmaları.

**FKL 607 Sinir Sistemine Giriş** 3+0 10,0  
Sinir sisteminin anatomik organizasyonu, Beyin zarlari ve ilaç uygulaması açısından önemi, Hemisferler, Telensefalon, Diensefalon, Mezensefalon, Pons, Medulla oblongata, Serebellum, Karıncıklar, sirkumventrikuler organlar ve BOS, Medulla spinalis, Yolaklar, Glia, Nöron, lif çeşitleri ve ilaç açısından önemi, Sinaps, aksiyon potansiyeli, Nörotransmitterler, Reseptörler, G proteinleri, Post reseptör mekanizmalar, iyon kanalları ve ilaç etki mekanizmalarına açısından alt tipleri, sempatik ve parasempatik sinir sistemi., test modellerinde ilaç etkisinin gözlenmesi.

**FKL 608 Kardiyovasküler Farmakoloji** 3+0 10,0  
Kalp damar sisteminin özellikleri; kardiyovasküler hastalıkların önemi; kardiyovasküler hastalıkların sınıflandırılması; kan basıncının düzenlenmesi; damar düz kası endotel ilişkisi; baroreseptörler; kalp atımının düzenlenmesi; kardiyotonik ilaçlar; antiaritmik ilaçlar; antianjinal ilaçlar; antihipertansif ilaçlar; hipertansiyon tedavisinin özellikleri; antihiperkolesterolemik ve antihiperlipidemik ilaçlar; antiagregan ilaçlar; periferik damar hastalıklarının tedavisi; şok ve tedavisi.

**FKL 609 Biyokimyasal Farmakoloji** 3+0 10,0  
İlaçların biyokimyasal parametreler üzerine etkisi; enzimler; enzimlerin temel işlevleri; enzimlerin ilaç etkisi ve metabolizmasındaki rolü; mikrozomal enzimler; enzim kinetiğine bakış; enzim izolasyon ve saflaştırılması; karaciğer ve böbrek fonksiyonlarının biyokimyasal

göstergeleri; düzenleyici peptid ve proteinler, kalmodulin, antifosfolipaz proteinler, G-proteinler, anneksinler, vs.

**FKL 610 İlaç Etkileşimleri** 3+0 10,0  
İlaç Etkileşimlerinin Önemi; İlaç Etkileşimi Tipleri; Farmakokinetik ve Farmakodinamik İlaç Etkileşimleri: İlaç geçimsizlikleri, Besin öğeleri ile etkileşim, Absorbsiyon düzeyinde etkileşim, Dağılım ve biyotransformasyon sırasında etkileşim, Ekskresyon düzeyinde etkileşim, Etki yöresi üzerinde etkileşim; Antagonizma; Sinerjizm; Ölümcül Etkileşimler; İstenen ve İstenmeyen Etkileşimler; Kombine İlaç Kullanımı; İlaç Etkileşimlerinden Korunma.

**FKL 612 Santral Sinir Sistemi İlaçları** 3+0 10,0  
Nöron, Santral sinir sisteminde nörotransmitterler, reseptör ve alttipleri, genel anestezikler, Lokal anestezikler, sedatif hipnotik etkili ilaçlar, alkoller, anti epileptik ilaçlar, iskelet kas gevşeticileri, parkinson hastalığında kullanılan ilaçlar, psikoz ve ansiyete tedavisinde kullanılan ilaçlar, depresyon ve mani tedavisinde kullanılan ilaçlar, santral sinir sistemi uyarıcıları, opioid analjezikler, bir test modelinde ilaç etkisinin gözlenmesi.

**FKL 617 Otakoidler** 3+0 10,0  
Otakoid tanımı ve sınıflaması, histamin, serotonin, prostaglandinler, lökotrienler, lipoksinler, plazma kininleri, anjiyotensinler, endotelinler, nitrik oksit, vs.; otakoidlerin yapım ve salınımı; otakoidlerin fizyolojik etkileri; otakoidlerin rol oynadığı fizyopatolojik durumlar; otakoid reseptörleri; otakoidlerin biyotransformasyonu; ilaçların otakoidler üzerine etkileri.

**FKL 620 İmmünofarmakoloji** 3+0 10,0  
İmmün sistem tanımı; immün sistem ve diğer nörohumoral faktörler ile etkileşimi; immün sistemin sınıflandırılması ve endojen parametreleri; kemokin tanımı; kemokin reseptörleri ve sınıflandırılması; immün sistem hastalıkları; immün yetmezlikler; immün sistem-kanser ilişkisi; otoimmün hastalıklar; immün sistem ilaçlarının sınıflandırılması; immünomodülatör, immünosupresan ve immüno stimulan ilaçlar ile kimyasal maddeler; immün sistemi etkileyen ilaçların deney hayvanlar üzerinde inceleme yöntemleri.

**FKL 621 Deneysel Farmakoloji II** 3+0 10,0  
Deney Hayvanlarına Cerrahi Yaklaşım, Analjezi ve anestezi yöntemleri, Farmakolojide sistem düzeyinde ilaç araştırma yöntemleri, Farmakolojide mikroskopik yöntemler, Farmakolojide biyokimyasal ve immunoassay yöntemleri, Bioassay ve çeşitleri, Organizmadan doku ve hücre alma teknikleri, İyonik mekanizmaların araştırma yöntemleri, Veri aktarım yöntemleri, Farmakolojik veri analizleri, İn silico araçlar, Yöntemler ve uygulamaları.

**FKL 622 Etnofarmakoloji** 3+0 10,0  
Etnofarmakoloji Tanımı ve Kapsamı; İlaç Geliştirmede Etnofarmakolojik Yaklaşım; Etnofarmakolojik Yaklaşım ile Keşfedilen İlaçlar; Dünyada Geleneksel İlaçlar ve Tedavi Sistemleri; Geleneksel İlaçların Bilimsel Yöntemler ile Araştırılması; Doğadan İlaç Geliştirme Yöntem ve Teknikleri; Etnofarmakoloji Veritabanları; NCI İlaç Keşfi Programı.

**FKL 623 Otonom Sinir Sistemi Farmakolojisi 3+0 10,0**

Otonom Sinir Sistemine Giriş, Otonom sinir sisteminin organizasyonu, Kolinerjik aşırım, Muskarinik ve nikotinik reseptörler, Asetilkolin sentezi ve salınımı, Otonomik post reseptör mekanizmalar, Parasempatomimetik ilaçlar, Antikolinesterazlar, Parasempatolitikler, Noradrenerjik aşırım, Adrenerjik reseptörler, Noradrenalin sentez, Depolanma ve salınımı, Sempatomimetikler, Sempatolitikler, Adrenerjik nöron blokörleri, Gangliyonları stimüle ve bloke eden ilaçlar.

**FKL 624 Farmakolojide Deneyel****Kayıt Yöntemleri****3+0 10,0**

Farmakoloji Laboratuvarının Bilgisayarlı Otomasyonu; Transduserler ve Uygulama Alanları; İzotonik ve İzometrik Transduserler; Kan Basıncı ve Bronkospazm Transduserleri; Bilgisayarlı Fizyolojik Kayıt Sistemleri; Platismetre; Davranış Deneylerinin Kayıt ve Ölçüm Sistemleri; Kaydedici Sistemlerin Kalibrasyonu; Deneysel Verilerin Ölçümü ve Saklanması; Veri Analizi ve Biyoistatistik Değerlendirme; R Paket Programının Farmakolojide Uygulanması.

**FKL 625 Gen Transfer Yöntemleri****3+0 10,0**

Restriksiyon Endonükleazlar ve Rekombinant Teknolojisinde Kullanımları; DNA Klonlama; Plazmid ve Bakteriofajların Özellikleri; Bakteriyel Plazmidler İçinde Ökaryotik Genlerin Klonlanması, Faj genomu içinde ökaryotik genlerin klonlanması, cDNA kütüphaneleri; Ökaryotik Hücre İçine Gen Transferi; Transgenik Hayvanlar ve Kullanım Alanları; Gen Çıkarılması İle Gen Fonksiyonunun Belirlenmesi; Gen Fonksiyonlarının Belirlenmesinde Küçük İnterferance RNA'ların (siRNA) Kullanımı; DNA Sekans Analizi.

**FKL 626 Farmakovijilans ve İnsan****Farmakolojisi****3+0 10,0**

İlaçların İnsanlarda Kullanımı; Kritik İlaçların Takibi; İlaç Etkisini Değiştiren Faktörler; Yan Etkiler; Beklenmeyen Etkiler; İlaç Kullanımından Kaynaklanan Bağımlılık, Tolerans ve rezistans durumları; Sosyal Farmakoloji; İlaçların İndikasyonları; Diyet ve İlaç İlişkileri; İlaç Etkisini Değiştiren Faktörler; Plazma Proteinlerinin Azaldığı Durumlarda İlaç Kullanımı; Karaciğer ve/veya Böbrek Yetmezliğinde İlaç Kullanımı; Plasebo Etki; Uyunc; Gebelik ve Laktasyon Döneminde İlaç Kullanımı; Pedatrik ve Geriatrik Dönemlerde İlaç Kullanımı; İlaçların Kontrindikasyonu; İatrojenik Hastalıklar.

**FKL 627 Kalp-Damar Sistemi Farmakolojisi 3+0 10,0**

Kardiyovasküler Sisteme Giriş; Kardiyovasküler Sistem Hastalıkları, Antihipertansif İlaçlar; Antianjinal İlaçlar; Antiaritmik İlaçlar; Konjestif Kalp Yetmezliği Tedavisinde Kullanılan İlaçlar; Hiperlipoproteinemilerin Tedavisinde Kullanılan İlaçlar; Antikoagülanlar, trombolitikler ve antitrombositler ilaçlar, Hematopoietik ilaçlar ve Hemostatik ilaçlar; Kan Basıncı Ölçümünde Kullanılan Deneysel Metodlar, Antitrombolitik aktivite ölçümünde kullanılan deneysel metodlar, Elde edilen deneysel bulguların değerlendirilmesi için gerekli bilgiler.

**FKL 628 Kan Fizyolojisi****3+0 10,0**

Kanın Fiziksel Özellikleri ve Görevi; Plazma ve Alyuvarların Görevi; Alyuvar Üretimi ve Etkileyen Etkenler; Kan Alma Yöntemleri; Hemoglobinin ve Demir Metabolizması; Alyuvar Sayım Yöntemleri; Anemiler; Kan Grupları; Hematokrit ve Kan Gruplarının Belirlenmesi; Fagositoz; İnflamasyon; Antijen - Antikor Yapısı; Doğuştan ve Kazanılmış Bağışıklık; Alerji ve Aşılar.

**FKL 629 Hücre Fizyolojisi****3+0 10,0**

Vücut Sıvı Kompartmanları ve Hücre Hacminin Düzenlenmesi; Hücre Zarından Madde Taşınması: Hücre zarından pasif ve aktif madde taşınması; Hücrenin Yapıtaşları ve Fonksiyonları: Hücre yüzeyindeki reseptörler, Hücre içindeki reseptörler: G proteinleri, İkinci haberciler, Üçüncü haberciler, Protein kinazlar, Protein fosfatazlar; Hücre İskeletinin Önemi: Mikrotübüllerin yapısı, Mikrotübüllerin görevi, Aktin filamentler, İntermediate filamentler, Hücre içi hareketler; Hücre Ölüm Çeşitleri.

**FKL 790 Tez****0+1 30,0****FKL 890 Tez****0+1 30,0****FKM 505 Seminer****3+0 7,5****FKM 511 İnorganik İlaç Kimyası****3+0 7,5**

Halojenler ve Bunlardan Türeyen İnorganik İlaçlar, Florlu Bileşikler: Kalsiyum Florür, Klorlu Bileşikler: Klorlu Su, Hidroklorik Asid, Amonyum Klorür, Potasyum Klorür, Hipokloritler, Organik Klorit Vericiler, Brom Türevleri, İyot Türevleri, İyotlu Dezenfektanlar, İyotlu Radyoopak Maddeler, İyotlu Yağlar, İyotlu 3-Piridon Türevleri, Diğer İyotlu Radyoopaklar, Oksijenli Bileşikler, Oksijenli Su, Kükürt Ve Kükürtlü Bileşikler, Fosforlu Bileşikler, Fosforik Asid, Fosforik Asid Esterleri, Arsenikli Bileşikler, Arsenikli Organik Bileşikler, Sifiliz Ve Amebiozide Kullanılan Arsenikli Bileşikler, Antimonlu Bileşikler, Borlu Bileşikler, Gümüş Bileşikleri, Gümüşlü Organik Bileşikler, Altınlı Bileşikler, Magnezyumlu Bileşikler, Baryumlu Bileşikler, Civalı Bileşikler Civalı Diüretikler.

**FKM 520 Sanayide İlaç Hammaddesi Üretimi 3+0 7,5**

İlaç Sentezlerinde Kullanılan Temel Reaksiyonlar, Temel prosesler, Proses geliştirilmesi, Verim optimizasyonu, Reajan sentezinin optimizasyonu, Benzer sentez yöntemlerinin geliştirilmesi, Koruma basamaklarının planlanması ve geliştirilmesi, daha kolay reajan hazırlanması, daha kısa zaman ayarlamaları, Sentezlerde kullanılan hammaddelerin analizleri, Operasyon güvenliğinin sağlanması.

**FKM 525 İlaç Kimyasında Fonksiyonel****Grup Analizleri I****3+0 7,5**

Fonksiyonel Grupların Tanımı, Fonksiyonel grupların saptanması, Fonksiyonel grupların saptanmasında kimyasal reaksiyonların kullanımı, Fonksiyonel grupların

saptanmasında türev hazırlanmasının kullanımı, Fonksiyonel grupların saptanmasında UV-görünür spektrofotometrik yöntemin kullanımı, Organik bileşiklerin UV absorpsiyon karakteristikleri, Dien absorpsiyon kuralları, UV-Görünür bölge spektroskopisinin yapı tayininde kullanılması, Fonksiyonel grupların saptanmasında IR spektrofotometrik yöntemin kullanımı, Önemli fonksiyonel grupların IR absorpsiyon karakteristikleri.

**FKM 526 İlaç Kimyasında Fonksiyonel Grup Analizleri II** **3+0 7,5**

Fonksiyonel Grupların Saptanmasında Kimyasal Yöntemler ve <sup>1</sup>H-NMR Spektral Yöntemin Kullanımı, Fonksiyonel gruplar üzerindeki protonların kimyasal kayma karakteristikleri, Fonksiyonel grupların saptanmasında <sup>13</sup>C-NMR spektral yöntemin kullanımı, Fonksiyonel grupların saptanmasında ileri tekniklerin ve iki boyutlu NMR tekniklerinin kullanımı, Fonksiyonel grupların saptanmasında MASS spektral yöntemlerin kullanımı, Fonksiyonel grupların kimyasal parçalanma karakteristikleri.

**FKM 527 Farmasötik Kimyada Yapı-Etki İlişkileri I** **3+0 7,5**

Biyolojik Cevapların Özel Karakterleri, Etkin farmakolojik faktörler, Farmakolojik faktörler ve Hansch denklemi, Kantitatif yapı-etki ilişkilerinde kullanılacak farklı fiziko-kimyasal parametreler: Hidrofobik parametre, Hansch'ın p Sabitesi, Rekker'in f Sabitesi, Elektronik parametre, Hammett sabitesi s, Sterik parametre, Taft sabitesi e, Moleküler refraktivite, Moleküler nejentropi.

**FKM 528 Farmasötik Kimyada Yapı-Etki İlişkileri II** **3+0 7,5**

Farmakolojik Araştırma Yöntemlerinden Semi-Empririk Yöntemler, Free-Wilson yöntemi, Değiştirilmiş Free-Wilson yöntemi, Fujita-Ban yöntemi, Fujita-Ban yönteminin dayandığı istatistiksel hesaplamalar, Moleküler konnektivite, Konnektivite indekslerinin hesabı, A seviyesi: Atom tipleri, B seviyesi: Atomların sayısal oranı, C seviyesi: Genel formül, D seviyesi; Atomların Dizili Şekli, E seviyesi: Kuantum mekaniğinin kullanımı.

**FKM 529 Medisinal Kimyanın Temel Prensipleri** **3+0 7,5**

Kimyasal Yapı ile İlaçlara Gösterilen Biyolojik Tepkimeler, İlaç emilimi ve dağılımı, İlaçların biyolojik zarlardan geçişleri, İlaçların özel biyolojik engelleri geçişi, İlaçların ve ilaç metabolitlerinin atılım yollarının ilişkileri, Biyolojik sistem-ilaç etkileşimlerine katkıda bulunan biyolojik faktörler, İlaçların mikrozomal metabolizasyonunda ve nonmikrozomal metabolik transformasyonlarında kimyasal kuralları, İlaçların makromoleküller ile in vivo etkileşimleri, İlaçların metabolizma yönünden etkileşimleri, İlaç metabolitlerinden yeni ilaç geliştirme, Enzim inhibisyonu ile antimetabolit etki, İlaçların fiziksel özellikleri ile biyolojik etkileri arasındaki ilişkiler, İlaçların kimyasal özellikleri ile biyolojik etkileri arasındaki ilişkiler.

**FKM 531 İlaç Sentezinde Temel Organik Reaksiyon Prensipleri** **3+0 7,5**

Organik Yapı, Hibridizasyon, Carbon bileşiklerinde bağlar, Konjugasyon, Hiperkonjugasyon, Aromatiklik, Bağ kırılması ve oluşması, Elektron varlığını etkileyen faktörler, İndüktif ve mezomerik etkiler, Sterik etkiler, Reajan tipleri, Reaksiyon tipleri, Reaksiyon enerjisi ve kinetik, Asit ve baz güçleri, Karbonyum oluşumu, Karbonyum iyonunun stabilitesi, Karbonyum üzerinden yürüyen reaksiyonlar, Nükleofilik süstitüsyon reaksiyonları, Nükleofilik süstitüsyon reaksiyonlarının kinetiği, Nükleofilik süstitüsyon reaksiyon tipleri; Karbonyon Üzerinden Yürüyen Reaksiyonlar, Çifte bağlara elektrofilik ve nükleofilik adisyon, Konjuge dienlere adisyon, Karbonil gurubuna adisyon, Karbon nükleofil katımları, Karboksilik asit türevlerinin adisyon ve eliminasyon reaksiyonları, Eliminasyon reaksiyonları, Karben üzerinden yürüyen reaksiyonlar, Azot üzerinden yürüyen reaksiyonlar, Elektron eksik oksijene göç, Simetri kontrollü reaksiyonlar.

**FKM 533 İlaç Sentezinde Kimyasal Ayırma ve Saflaştırma Yöntemleri** **3+0 7,5**

Distilasyon Teknikleri: Adi distilasyon, Vakum distilasyonu, Buhar distilasyonu, Azeotropik distilasyon, Süblimasyon; Ekstraksiyon ve Çözücülerin Ayrılması; Kristallendirme Teknikleri: Çözücü seçimi, İkili ve üçlü çözücü karışımları; Kurutma; Çözücülerin Uzaklaştırılması; Kromatografik Yöntemlere Giriş: İnce tabaka kromatografisi ile ayırma ve saflaştırma, Kolon kromatografisi ile ayırma ve saflaştırma, Flash kromatografisi ile ayırma ve saflaştırma, Preparatif HPLC ile ayırma ve saflaştırma, Türevler yolu ile saflaştırma, Rasemik karışımların resolüsyonu; Sentezlenen Ürünlerinin Saklanması.

**FKM 535 İlaç Hammaddesi Sentezinden Ürüne Kimyasal Kalite Kontrol Basamakları** **3+0 7,5**

İlaçta Kalite Kontrolünün Önemi; Dünya İlaç Sanayisinde Kalite Kontrol; Türkiye İlaç Sanayisinde Kalite Kontrol; Farmakope Tanımı İçeriği ve Çeşitleri; Farmakopelerde Yer Alan Reaktifler; Teşhis Reaksiyonları; Örnek İlaçlar için Farmakope Monograf İncelemeleri; İlaç Ham Maddelerinde Kimyasal Kontrol; Yarı Mamullerde Kimyasal Kontrol; Müstahzarlarda Kimyasal Kontrol; İlaç Kalite Kontrol Basamaklarına Yönelik Gerçekleştirilen Belgelendirme İşlemleri.

**FKM 537 İlaç Nomenklatürü** **3+0 4,5**

Adlandırma Yöntemleri; Temel Yapıların Adlandırılması: Alifatik hidrokarbonlar, Sikloalifatik hidrokarbonlar, Aromatik hidrokarbonlar, Heterosiklik bileşikler; Radikaller; Birbirine Bağlanmış Halkalar; Bir Arada Bulunan Siklik ve Asiklik Yapılar; Fonksiyonel Grupların Adlandırılması: Halojenli bileşikler, Oksijen içeren fonksiyonel gruplar, Azot içeren fonksiyonel gruplar, Kükürt içeren fonksiyonel gruplar, Selenyum içeren fonksiyonel gruplar, Fosfor içeren fonksiyonel gruplar; Stereoizomeri ile İlgili Konular; Özel Nomenklatür Uygulanan Yapılar: Doğal bileşikler, Polimerler, Supramoleküler bileşikler, Silisyum bileşikleri, Bor bileşikleri.



**FKM 539 İlaç Araştırmalarında Moleküler Modelleme 3+0 4,5**

İlaç Araştırmalarında Önder Yapının Geliştirilmesi Optimizasyonu ve İlaç Hâline Getirilmesinde Kullanılan Bilgisayar Teknikler; Moleküler Modelleme; Moleküllerin Görüntülenmesi için Geliştirilmiş Paket Programların Kullanımı; Matematiksel Yöntemlerle Moleküler Düzeyde Model Oluşturma; Moleküllerarası Etkileşimlerin Tanımı; Simülasyon Teknikleri: Moleküler dinamik, Monte Carlo, Enerji minimizasyonu; Karşılaştırmalı Modelleme; İlaç Tasarımı ve Kemoinformatik.

**FKM 615 Stereo Spesifik Sentez Yöntemleri 3+0 10,0**  
Kiralite Fenomeni; Kiralitenin Biyolojik Önemi; Asimetrik Sentez Gereksinimi; Kiral Başlangıç Maddeleri; Enantiyomerlerin Selektif Sentezleri; Doğal Bileşiklerin Enantiyomerik Saflığı; Stereojenik Ünite Ve Kiral Bileşik Tipleri; Azot Fosfor ve Kükürtte Merkezi Karal Atomları; Bir Stereojenik Üniteden fazla Ünitesi Olan Kiral Moleküller Yani, Diastereoizomerler; Diastereoizomerlerin Selektif Sentezi; Absolu Konfigürasyon; Enantiyomerik Tayinde Analitik Yöntemler; Bazı Doğal Bileşiklerin Total Asimetrik Sentezleri.

**FKM 620 Peptit Sentezleri 3+0 10,0**  
Aminoasitlerin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri, Aminoasitlerin sentez metotları, Şiral aminoasitlerin ayrılması, Aminoasitlerin türevlerinin hazırlanması, Aminoasitlere koruyucu grupların bağlanması, Amino grubuna koruyucu grupların bağlanması, Karboksil grubuna koruyucu grupların bağlanması, Yan gruplara koruyucu grupların bağlanması, Koruyucu grup olarak kullanılan yapılar, Amit yapısının özellikleri, Amit bağlarının elde edilmesi; Serbest Fonksiyonların Aktive Edilmesi, Asit klorürü prosedürü, Azit prosedürü, Simetrik anhidritler, Karışık anhidritler, Aktif esterlerin hazırlanması, Peptitlerin özellikleri, Peptit sentezinde koruyucu gruplu aminoasitlerin kullanımı, Homoaminoasitlerin sentezi, Psödopeptitler, Psödopeptitlerin sentezi.

**FKM 621 Heterosiklik İlaç Kimyası I 3+0 10,0**  
Heterosiklik Kavram, Heterosiklik halka sentezinde kullanılan reaksiyon tipleri, Tipik reaktan kombinasyonları, Heterosiklik halka sentezinde elektrosiklik prosesler, Heterosiklik halka sentezinde nitrenler, Aromatik heterosikliklerin yapıları spektroskopik özellikleri, Beşli, Altılı ve kondanse bisiklik heteroaromatik sistemler, Heterosiklik bileşiklerde tautomerizm, Aromatik heterosikliklerin reaktiviteleri; Azota Elektrofilik Adisyon, Karbona elektrofilik süstitüsyon, Karbona nükleofilik süstitüsyon, Azot hidrojeninin deprotonasyonu, Organometalik türevler, Heterosiklik halkalarda oksidasyon ve redüksiyon reaksiyonları, Beşli halkalar.

**FKM 622 Heterosiklik İlaç Kimyası II 3+0 10,0**  
Tek Hetero Atomlu Halkaların Benzo Kondenzasyon Bileşikleri: İndoller, İsoindoller, Benzotiyofenler, Benzofuranlar, İndollerin, Reaksiyonları ve sentez yöntemleri, Benzotiyofenlerin sentezi ve reaksiyonları, Benzofuranların sentezleri ve reaksiyonları, 1, 3-azoller: İmidazol, Tiyazol, Oksazol, Reaksiyonları ve sentezleri, 1, 2-

azoller: Pirazol, İsoiyazol, İzoksazol, Reaksiyonları ve sentezleri, Azollerin benzo kondenzasyon bileşikleri, Pürinler: Reaksiyonları ve sentezleri, Nükleik asitler, Nükleozitler, Nükleotitler, İkiden fazla heteroatom bulunan beşli heterosiklikler; İki Azot İçeren Altılı Halkalar: Diazinler, Piridazin, Pirimidin, Pirazin, Reaksiyonları ve sentezleri, Heterosiklik halkaların kondenzasyonları.

**FKM 623 İlaç Sentez Mekanizmaları I 3+0 10,0**  
Yapı ve Mekanizma, Organik reaksiyon mekanizmalarının aydınlatılmasında kinetik verilerin kullanımı, İzotopların kullanımı, Serbest enerji değişimi ilişkilerinin kullanımı, Stereokimyasal kriterlerin kullanımı, Asitlik-bazlık özellikleri ve hammett eşitliğinin kullanımı, Reaksiyon ortamının irdelenmesi, Moleküler orbital metodları, Elektrofilik süstitüsyonlar, Nükleofilik süstitüsyonlar, Eliminasyon reaksiyonları, Radikalik reaksiyonlar, Çevrilme reaksiyonları, Perisiklik reaksiyonlar.

**FKM 624 İlaç Sentez Mekanizmaları II 3+0 10,0**  
Bağ Kopması ve Oluşması Yaklaşımının Reaksiyon Mekanizmasının Aydınlatılmasındaki Uygulamaları, Aromatik bileşiklerin sentezinde temel prensipler, Tek grup C-X bağ kopması ve oluşması, İki grup C-X bağ kopması ve oluşması, Amin sentezi, Alkollerde C-C bağ kopması ve oluşması, Karbonil gruplarında bir grup -C bağ kopması ve oluşması, Diels-alder reaksiyonlarında iki grup C-C bağ kopması ve oluşması, 1, 3- 1, 4- 1, 5- ve 1, 6-difonksiyonlu bileşiklerde bağ kopması ve oluşması, Alifatik nitro bileşiklerinde bağ kopması ve oluşması, Halkalı yapıların sentezinde bağ kopması ve oluşması yaklaşımları.

**FKM 625 Stereokimya ve İlaç Reseptör İlişkileri 3+0 10,0**  
Stereokimyanın Temel Kavramı, Konformasyon, Konfigürasyon, Bağ karakterleri, Geometrik izomeri, Optik izomeri, Polarimetri, Rasematlar, Diastereoizomeri, Asimetri ve şiralite; Stereoizomerlerin Ayrılma Metotları, Kimyasal yöntemler, Kromatografik yöntemler, Biyolojik yöntemler, Uzaysal konfigürasyon tayini, Alifatik yapıların stereokimyası, Alisiklik yapıların stereokimyası, Aromatik yapıların stereokimyası, Azotun stereokimyası, Reseptörlerin, Stereokimyasal özellikleri, İlaçların stereokimyası, İlacın stereokimyasal yapısından değişik biyolojik etkilerin ortaya çıkması.

**FKM 626 İlaç Enzim İlişkileri 3+0 10,0**  
İlaçların Fiziko-Kimyasal ve Fiziksel Özellikleri ile Aktiviteleri Arasındaki İlişkiler, Enzimoloji üzerine bazı bilgiler: Enzimatik reaksiyon hızı, Michaelis sabitesi, Enzimatik reaksiyon mekanizması aktif bölge, Enzimatik inhibisyon ve farklı inhibisyon tipleri, İnhibitör örnekleri, Enzim-inhibitör ilişkilerinin fiziksel görünümü, Çözünürlük ve farmakolojik aktivite, Yüzey gerilim ve farmakolojik aktivite; Elektronik ve Manyetik Özellikler ve Farmakolojik Etkileri Arasındaki İlişkiler, Önemli elektronik özellikler, Elektronik parametreler ile farmakolojik aktivite arasında korelasyonlar, Bazı enzimler: Monoaminoksidaz (M.A.O.) enzimi, Farklı yapıdaki M.A.O. enzimleri, M.A.O. enziminin fizyolojik önemi, M.A.O. enziminin inhibisyonu, Asetilkolin

esteraz enzimi, Asetilkolin esteraz enziminin inhibisyonu, Karbonik anhidraz enzimi.

**FKM 790 Tez** **0+1 30,0**

**FKM 890 Tez** **0+1 30,0**

**FTE 505 Seminer** **3+0 7,5**

**FTE 516 Farmasötik Biyoteknolojinin Esasları** **3+0 7,5**

Biyoteknolojinin ve Farmasötik Biyoteknolojinin Tanımı ve Uygulama Alanları; Genetik Materyallerin ve DNA'nın Yapısı, Fonksiyonları; Rekombinant DNA Teknolojisi; Gen Klonlanması; Hücre Füzyon Teknikleri; Farmasötik Biyoteknoloji Ürünü Hormonlar; Enzimler, Aşılar, Monoklonal antikorlar.

**FTE 520 Yarı-Katı İlaç Taşıyıcı Sistemler** **3+0 5,0**

Krem, Merhem, Pat, Jel, Yarı-katı preparatlarda kullanılan sıvağlar, Yarı-katı formülasyonların hazırlanışı, Yarı-katı dozaj şekillerinin kararlılığı, Yarı-katı ilaç taşıyıcı sistemlerden etkin madde salımı ve biyoyararlanım, Yarı-katı ilaç taşıyıcı sistemlerin deriden emilimi, Perkütan emilimi etkileyen faktörler, Yarı-katı ilaç taşıyıcı sistemlerde işlem-içi kontrol ve kalite kontrolü.

**FTE 521 İyi İlaç Üretim Tekniği**  
**(GMP, GLP, ISO)**

**4+0 7,5**

Giriş ve Amaçlar, Validasyon planlaması, Hammadde ve ambalaj malzemelerinin kontrolü, Üretim basamaklarının validasyonu, Dokümantasyon, Üretimde kalite güvencesi, Kalite kontrol yöntemlerinin validasyonu, Temizlik validasyonu, Katı oral dozaj formlarında üretim validasyonu, Steril ve steril olmayan ürünlerin üretim validasyonu, GMP kılavuzları, İyi laboratuvar uygulamaları (GLP), ISO, Yasal gereksinimler.

**FTE 522 Farmasötik Biyoteknolojide**  
**Hedefleme Yöntemleri**

**3+0 7,5**

Hedeflendirilmiş İlaç Taşıyıcı Sistemlerin Tanımı, Hazırlama yöntemleri ve kararlılık testleri, İlaçların hedef organ, Hücre ve bölgelere hedefleme teknikleri, İlaç taşıyıcı sistemlerin aktif ve pasif hedeflendirilme yöntemleri, Biyoteknoloji ürünü materyallerin (genetik materyal, nükleik asitler, proteinler) hedeflendirilmiş sistemler olarak tasarımı, Kontrolleri ve uygulama alanları, Gen tedavisinde kullanılan ilaçlar: Ex vivo gen tedavisi, İn vivo gen tedavisi, Gen transfer yöntemleri, Non-viral ve viral gen transfer yöntemleri.

**FTE 523 İmmünoterapötik Ürünler**  
**ve Teknolojisi**

**3+0 7,5**

İmmünojenik Prensipler, İmmünoterapötik ürünlerin tanımı, Üretim teknolojisi ve kullanımları, İmmün reaksiyonu arttıran faktörler, İmmünoterapötik ürünlerle aktif ve pasif immün reaksiyonun oluşumu ve aşamaları, İmmün reaksiyon oluşturucu ajanlar ve bunların farmasötik olarak

tasarlanması ve kullanım alanları, Adjuvanlar: Tanımı, Geliştirilmesi ve adjuvan taşıyıcı sistemler.

**FTE 524 Peptit ve Protein Yapılı İlaçlar**  
**ve Farmakokinetikleri**

**3+0 7,5**

Proteinler: Elde edilme yöntemleri, Saflaştırılmaları, Saklanmaları ve etkinlik tayin yöntemleri, Terapötik proteinlerin eliminasyonu: Proteoliz, Hepatik metabolizma, Reseptör bağlantılı eliminasyon, Terapötik proteinlerin dağıtılması ve taşıyıcı sistemlere yüklenme teknikleri, Terapötik proteinlerin farmakokinetikleri, Heterojeniteleri, Peptit ve proteinlerin formülasyonu.

**FTE 525 Katı İlaç Taşıyıcı Sistemler**

**3+0 5,0**

Partikül İriliği Dağılımında Modifikasyonlar, Formülasyon ve hazırlama yönteminin çözünme hızına ve biyoyararlanım üzerine etkisi, Polimorfik dönüşümler: Polimorfizm, Kompresyonun polimorfik geçişe etkisi, Konvensiyonel ve kontrollü salım sağlayan tabletler, Kaplı tabletler, Kapsüller, Tablet basım fiziği, Basınç altında maddenin davranışı, Katı ilaç taşıyıcı sistemlerde işlem-içi kontrol ve kalite kontrolü.

**FTE 526 Biyobenzer Ürünler ve**  
**Ruhsatlandırılmasında Genel**  
**Uygulamalar**

**3+0 7,5**

Biyolojik İlaç; Biyobenzer İlaç; Biyobenzer Tıbbi Ürünlerin Ruhsatlandırma Kriterleri; Referans Ürünler: Referans biyolojik tıbbi ürünler; Tüm Biyobenzer Tıbbi Ürünlere Uyarlanabilen Kılavuzlar; Rekombinant Üretim Kriterleri ve Ürünler; Etkin Madde Olarak Biyoteknolojik Olarak Türetilen Proteinleri İçeren Biyolojik Ürünler; Aşılar ve Alerjenler Gibi İmmünojenik Maddeler; Kan veya Plazma Ürünleri ile Rekombinant Alternatif Ürünleri.

**FTE 527 Fiziksel Farmasi**

**3+0 7,5**

Reoloji, Reoloji'nin farmasötik teknolojide uygulanması, Reolojik özelliklerin belirlenmesi, Newtonian sistemler, Non-Newtonian sistemler, Viskozite, İlaç salım ve kararlılığında reaksiyon kinetikleri, Difüzyon ve dissolüsyon, İlaç moleküllerinin fiziksel özellikleri, Yüzeylerarası özellikler, Kolloidler: Kolloidal sistem tipleri, Kolloidlerin optik özellikleri, Kolloidlerin elektriksel özellikleri, Kolloidlerin kinetik özellikleri.

**FTE 528 Ara Ürünler ve Ruhsatlandırmada**  
**Genel Değerlendirmeler**

**2+0 6,0**

Ara Ürünler: Tanımı, Sınıflandırılması; Kritik Safhaların ve Ara Ürünlerin Kontrolü; Ara Ürünlerin Kalite ve Kontrol Bilgileri ile Proses Validasyonu ve/veya Değerlendirilmesi: Kalitatif ve kantitatif tayin, Safsızlıkların tayini, Farmakopelerdeki safsızlık testleri; Analitik Yöntem Geliştirilmesi; Analitik Yöntemlerin Planlanması ve Uygulanması; Analiz Sonuçlarına Göre Rapor Hazırlanması.

**FTE 529 Farmasötik Biyoteknoloji Ürünleri ve**  
**Uygulama Alanları**

**3+0 7,5**

Peptit-Protein İlaçların Biyoteknolojik Üretimi, Oligosakkaritler, Aşılar: Geleneksel aşı teknikleri, Modern aşı teknikleri, Anti-idiotip antikor aşılar, Sentetik peptit bazı aşılar, Nükleik asit aşıları, İnsülin, Büyüme hormonu, İnterlökinler ve interferonlar, Rekombinant genetik materyal

üretimi, Polimeraz zincir reaksiyon teknikleri, Nükleik asit teknolojileri, Virüsler: Viral vektörler.

### **FTE 530 Ortak Teknik Doküman**

#### **(CTD) Kuralları**

**3+0 7,5**

Ortak Teknik Doküman (CTD) Dosyası Hazırlanması: Uygun bir CTD dosyası hazırlamak için dikkat edilmesi gereken noktalar ve pratik çözümler, CTD dosyalarında biyoyararlanım ve biyodeşdeğerlilik çalışmaları; Değişik Modüllerde Aynı Bilgi Kullanımı; Varyasyonlar İçin CTD Formatı; Jenerik Dosya Hazırlanmasında CTD Formatı; CTD Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar; Ülkelere CTD'ye Geçiş Dönemindeki Deneyimleri ve Olası Güçlükler; CTD Formatının Uygulanmasında Uluslararası Farklılıklar; Yönetmelikler.

### **FTE 531 İlaçta Patent Hakları, Ruhsatlandırma**

#### **Harmonizasyon ve Sınai Mülkiyet**

**2+0 5,0**

Uluslararası Patent Yasası, Patent hakları konusunda uluslararası anlaşmalar, Uluslararası araştırmalarda patent haklarının korunması, Fikri ve sınai mülkiyet hakları, İlaç ruhsatlandırılması ve uluslararası harmonizasyon, Türkiye'de ilaç ile ilgili yasal düzenlemeler, Avrupa Birliği'nde ve Dünya'da ilaç ile ilgili yasal düzenlemeler, Ortak teknik doküman.

### **FTE 532 Ruhsatlandırma Çalışmalarında**

#### **Güvenli İlaç Kullanım Esasları ve Farmakogenomi**

**3+0 7,5**

Farmakogenomi: Tanımı, Öngörülmesi ve bireye özgü tedavideki önemi; Biyobelirteçler; Genomik Çalışmalar ve Genotipleme; Yeni Genetik Kavramları ve Uygulamaları; Genetik Yapıya Genel Bakış ve Genom Genelinde İlişkilendirme Çalışmaları; Klinik Çalışmalar; Hayvan Modelleri veya İn Silico Benzeşim; Fenotipleme; Terapötik İlaç İzlenmesi (TİM); Doz Ayarlaması; Farmakovigilans; Advers İlaç Reaksiyonları (AİR); Epidemiyolojik Çalışmalar; Food Drug Administration (FDA) Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA).

### **FTE 533 Farmasötik Dozaj Şekilleri ve Kalite**

#### **Kontrolleri**

**3+0 7,5**

Farmasötik Dozaj Şekilleri: Sınıflandırılması ve Özellikleri; Kalite Güvence Sistemi ve Kalite Kontrolünün Önemi: Kalite kontrol çalışmaları ile ilgili ICH ve ISO dökümanlarının incelenmesi; İlaç Etkin ve Yardımcı Maddelerinin Teşhisleri: Kalitatif ve kantitatif tayinler, Safsızlıkların tayini ve farmakopelerdeki testler, Analitik yöntemin planlanması ve uygulanması; Üretim Esnasında ve Bitmiş Üründe Yapılan Kalite Kontrol Analizleri; Bitmiş Ürün ve Raf Ömrü Spesifikasyonları: Mikrobiyolojik kontroller, Sterilite, Çözünme hızı, Stabilitate testleri, Biyoyararlanım analizleri, Biyodeşdeğerlilik analizleri; Analiz Sonuçlarına Göre Rapor Hazırlanması.

### **FTE 535 Analiz Yöntemlerinde Validasyon,**

#### **Kalite Kontrol Sistemleri ve İstatistiksel Yöntemler**

**3+0 7,5**

Kalite Yönetim Sistemi- QMS: Toplam kalite yönetimi, Kalite güvencesi (QA), Kalite kontrol (QC), Kalite yönetimi, Standartlar (ISO 9000/9004) ; Validasyon: Validasyon

döngüsü, Validasyon standartları; Analitik Yöntemlerin Validasyonu: Doğrusallık, Doğruluk, Seçicilik, Keskinlik, Tayin sınırı, Tespit sınırı, Sistem uygunluğu, Sağlamlık; ICH Klavuzları [Q2 (R1), ]; İlaç Şekillerinin Özellikleri: Test prosedürleri ve kabul kriterleri; İlaç Şekillerinin Kararlılığı, Sistem uygunluk indisleri; Safsızlıklar; İstatistiksel Yöntemler: Nümerik proses kontrol, Sigma-6 formatı, Şemalama ve kalite izlenmesi; Kayıtlar ve Raporlar.

### **FTE 617 Farmasötik Temel İşlemler**

**3+0 7,5**

Öğütme, Karıştırma, Isıtma, Kurutma, Süzme, Sterilizasyon, Çözündürme, Eleme, Distilasyon, Liyofilizasyon, Evaporasyon, Farmasötik önformülasyon işlemleri, Farmasötik formülasyonlarda problemler ve çözümü, Farmasötik formülasyonlarda kritik işlem basamakları, Çözelti hazırlama, Granülasyon yöntemleri, Kaplama teknikleri.

### **FTE 619 İlaç Taşıyıcı Sistemlerde**

#### **Çözünme Hızı**

**1+2 7,5**

Çözünürlük, Etkin maddenin çözünürlüğüne etki eden faktörler, Katı dozaj şekillerinde çözünmeyi etkileyen faktörler, İn vitro dissolüsyon, Çözünme hızı saptayan gereçler, Çözünme hızı testlerinin tasarımı ve kalibrasyonu, Çözünme hızı test validasyonu, İlaç geliştirme işlemlerinde dissolüsyon testlerinin rolü, Dissolüsyon testlerinin değerlendirilmesi, f2 benzerlik faktörünün hesaplanması.

### **FTE 620 Parenteral Preparat Teknolojisi**

**3+0 5,0**

Parenteral Preparatların Veriliş Yolları, Dozaj şekilleri, Dozaj şekillerinin formülasyonu, İzotoni ve izohidri, Parenteral preparatların ambalajlanması, Sterilite testi, Pirojenite testi, Parenteral preparatlarda kararlılık, Diyaliz çözeltileri, Kan ve kan ürünleri, Aşılar ve serumlar, İmplantlar, Kontrollü salım sağlayan parenteral preparatlar, Parenteral tozlar, Parenteral preparatlarda işlem-içi kontrol ve kalite kontrolü.

### **FTE 621 Biyoyararlanım ve Biyodeşdeğerlilik**

**3+0 7,5**

Biyoyararlanım (BY), Biyoyararlanım ölçütleri, Biyodeşdeğerlilik (BE), BE hesapları, BE çalışmalarının gerekli olduğu durumlar, BY/BE çalışma tasarımı, BE ve çözünürlük, Farmasötik dozaj formlarında BY/BE çalışmaları, Biyofarmasötik sınıflandırma sistemi (BCS), Biyofarmasötik ilaç değişim sınıflandırma sistemi (BDDCS), BY/BE çalışmalarında problemler, Farmasötik müstahzarların BY ve BE'nin değerlendirilmesi hakkında yönetmelik.

### **FTE 622 Biyofarmasötik ve Farmakokinetik**

**3+0 7,5**

Absorpsiyon-Dağılım-Metabolizasyon-Eliminasyon (ADME) Basamaklarına Etki Eden Faktörler, İlaç emilimi, İlaçların dağılım kinetiği, İlaçların eliminasyon kinetiği, Doz rejimlerinin hesaplanması ve terapötik pencere, Temel farmakokinetik kavramlar, Farmakokinetik parametreler, Farmakokinetik kompartmanlar, Yinelenen doz.

### **FTE 623 Modern İlaç Taşıyıcı Sistemler**

**3+0 7,5**

Biyoadezif Sistemler, Transdermal sistemler, Membran kontrollü sistemler, Matris kontrollü sistemler, Ozmotik kontrollü sistemler, Difüzyon kontrollü sistemler, Aşınma

kontrollü sistemler, Zaman kontrollü sistemler, Midede tutulan sistemler, Topik İlaç Uygulamaları: Oküler sistemler, Nazal sistemler, Otik sistemler, Rektal ve vajinal sistemler, Topik aerosoller, Topik kremler, Modern ilaç taşıyıcı sistemlerde işlem-içi kontrol ve kalite kontrolü.

**FTE 624 Çok Fazlı Sistemler** 3+0 5,0  
Yüzey Etkin Maddeler, Farmasötik emülsiyonlar, Lipozomlar, Niozomlar, Polimerik dispersiyonlar, Partiküler sistemler, Kolloitler, Farmasötik aerosoller, Farmasötik süspansiyonlar, Çok fazlı sistemlerde biyoyararlanım, Çok fazlı sistemlerde kararlılık, Çok fazlı sistemlerde ölççek büyütme, Çok fazlı sistemlerde işlem-içi kontrol ve kalite kontrol, Çok fazlı sistemlerin üretim validasyonu, Çok fazlı sistemlerin reolojik ve mekanik özellikleri.

**FTE 626 Toz İlaçlar ve Mikromeritik** 3+0 5,0  
Toz, Granüller ve mikropelletler, Toz ilaçların hazırlanma teknikleri, Partikül büyüklük dağılımının önemi, Partikül şekli ve yüzey alanı, Partikül büyüklüğü ölçüm yöntemleri, Yüzey alanı ölçüm yöntemleri, Tozların porozitesi ve dansiteleri, Toz ve granüllerde reolojik incelemeler, Toz ve granüllerde basılabilirlik, Toz ilaçlarda işlem-içi kontrol ve kalite kontrolü.

**FTE 790 Tez** 0+1 30,0

**FTE 890 Tez** 0+1 30,0

**FTK 503 Endüstriyel Toksikoloji** 3+0 7,5  
Havada Oluşan (Airborn) Zehirler: Endüstrideki Airborn Kimyasal Maddeler ve Endüstri Zehirleri: Zararları, Endüstriyel atıklar, Evsel atıklar, Airborn maddelerin "toksik" ve müsaade edilen - sınır değerleri, Endüstriyel maddelerle akut zehirlenmeler: Önemli Toksik Gazlar: Önemli Toksik Tozlar: Organik Çözücüler: Metalik Zehirler: Kimyasal Savaş Maddeleri: Kimyasal Karsinojenler.

**FTK 504 Çevre Toksikolojisi ve Pestisitler** 3+0 7,5  
Toprağın Fiziksel Kimyasal ve Fizikokimyasal Özellikleri: Çevre Kirlenmesi: Toprak Su ve Hava Kirlenmesi: Tarım Korumada Kullanılan İlaçlar ve Benzeri Maddeler: Pestisitler ve genel özellikleri, Pestisitlerin faydaları, İnsektisitler, Herbisitler, Rodentisitler, Fungusitler: Çevremizde Bulunan Bazı Önemli Toksik Maddeler: Radyasyon ve Radyoaktif İzotoplar: Doğal Kaynaklı Zehirler: Bitkisel kaynaklı zehirler, Hayvansal kaynaklı zehirler.

**FTK 505 Seminer** 3+0 7,5

**FTK 507 Besin Toksikolojisi** 3+0 7,5  
Besin Additifleri: Mikotoksinler ve Mikotoksikozis: Önemli Mikotoksikozisler: Botulizm: Bakteriyel Gıda Zehirlenmeleri: Kafeinli Gıdalarla Zehirlenmeler: Mantar Zehirlenmeleri ve Tedavisi: Doğal Kaynaklı Yenilen Besinlerde Bulunan Toksinler: Gıda Alerjileri ve İntoleransı:

Gıdalardaki İlaç ve Kimyasal Maddelerin İnsan Sağlığına Zararları: Besin Ambalajı Olarak Kullanılan Kapların Değerlendirilmesi.

**FTK 508 İlaç Bağımlılığı ve Sporda Kullanılan Doping Maddeleri** 3+0 7,5

Bu derste ilaç suistimali, bu maddelerin kullanımı ile görülen tolerans, fiziksel ve psişik bağımlılık, doping amacıyla kullanılan ilaçların toksik etkileri ve doping kontrolü konularından bahsedilmektedir.

**FTK 509 Analitik Toksikolojik Yöntemler** 3+0 7,5

Analitik Toksikolojide Kullanılan Teknikler Hakkında Genel Bilgi: Sistematik toksikolojik analiz: Örneklerin çekilmesi, Örneklerin bölünmesi ve analiz hatları; Önemli Zehirlerin Biyolojik Materyalde Aranması: Uçucu zehirlerin izolasyonu ve biyolojik materyalde aranması, Uçucu olmayan zehirlerin izolasyonu ve biyolojik materyalde aranması, Metalik zehirlerin izolasyonu ve biyolojik materyalde aranması, Toksik anyonların biyolojik materyalde aranması, Özel olarak aranması gereken zehirler; Akut Klinik Vakalarda Uygulanan Hızlı Sistemik Analiz; Mide Yıkama Sularının Analizi, Kanda yapılan analizler, İdrar testleri; Labaratuarda ilk yardım.

**FTK 790 Tez** 0+1 30,0

**FTM 501 İleri Farmasötik Mikrobiyoloji** 3+0 7,5

Mikrobiyolojiye Giriş; Mikrobiyolojinin Uygulama Alanları; Prokaryodik ve Ökaryotik Hücrelerin Özellikleri; Hücre Morfolojileri ve Organel ve Hücrelere Ait Diğer Yapılar; Sterilizasyon Teknikleri; Mikrobiyal Beslenme; Mikrobiyal Üreme ve Ölçüm Teknikleri; Mikrobiyal Metabolizma; Bakteri Genetiği; Antimikrobiyal Kemoterapötü; Normal Floralar; Bakteriler; Viruslar; Funguslar; Parazitler; Enfeksiyon Hastalıklarının Tanı Yöntemleri.

**FTM 502 Antimikrobiyal Aktivite Ölçüm Yöntemleri** 3+0 7,5

Antibiyotik Duyarlılık Testlerinin Tarihiçesi; Çeşitleri; Antimikrobiyal Duyarlılık Testini Etkileyen Faktörler; Antimikrobiyal Ajanlar; Kalite Kontrolü Testleri ve Mikroorganizmaları: Difüzyon testleri, Stokes metodu, Kirby- Bauer methodu, Dilüsyon Testleri: Mikro broth dilüsyonu, Makro broth dilüsyonu, Agar dilüsyonu, Dilüsyon- Diüzyon testleri, E-test Metodu; Sonuçların Değerlendirilmesi; Antifungal Aktivite Testleri.

**FTM 503 İleri Farmasötik Mikrobiyoloji Uygulamaları** 3+0 7,5

Labaratuarda Çalışma Kuralları: Mikrobiyolojide kullanılan cihazlar ve cam malzemelerin tanıtımı, Mikrobiyal besiyerleri; Bakteri Boyama Yöntemleri: Spor ve kapsül boyama teknikleri, Gram boyama, Giemsa boyama, Wright's boyama, Leishman boyama, Biyoşimik reaksiyonlar; Antibiyogram Deneyleleri; Normal Floralar; Fungal Morfoloji İncelemeleri; Farmasötik Formların Kontaminasyon Kontrolleri; Kan Grubu Tespiti; PCR Tekniği; Agaroz Jel Elektrofrezisi.

**FTM 504 Seminer** 3+0 7,5

**FTM 505 Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Yöntemleri** 3+0 7,5

Sterilizasyon Yöntemleri: Kuru ısı ile sterilizasyon, Basıncılı buhar sterilizasyonu ve çeşitleri, Düşük ısı sterilizasyon yöntemleri, Etilen oksit ile sterilizasyon, Formaldehit ile sterilizasyon, Dezenfeksiyon; Prezervasyon; Sanitasyon Tanımları; Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Teknikleri; Dezenfektanların Aktivitelerinin Kontrolleri; Dezenfektan Maddelere Karşı Direnç Sorunu; Dezenfektanların Etki Mekanizmaları; Bakterilerde Dezenfektanlara Karşı Direnç Sorunları.

**FTM 506 Mikrobiyal Toksinler** 3+0 7,5

Bakteriyel Toksinler: Endotoksinler; Endotoksinlerin Yapısı; Endotoksinlerin Biyolojik Etkileri, Lipopolisakaritler, Ekzotoksinler: Difteri toksini, Kolera toksini, Esherichia coli ısıya dayanıksız toksini, Boğmaca toksini, Ekzotoksinleri Yapısı, Ekzotoksinlerin Biyolojik Etkileri, Fizyolojik Etkileri ve Toksinlerle Oluşan Hastalıklar; Fungal Toksinler: Fungal toksinlerin etki mekanizmaları, Fizyolojik etkileri; İntoksikasyonları.

**FTM 507 Mikrobiyal Sayım Yöntemleri** 3+0 7,5

Mikrobiyal Sayım Yöntemlerine Giriş: Direkt ve indirekt teknikler, Kültürlerde mikrobiyal sayım yöntemleri, Metabolizmaya dayalı sayım yöntemleri, Diğer modern sayım yöntemleri; Katı Besiyerinde Kullanılan Yöntemler; Kültürel Sayım Yöntemleri; Koloni Sayımı ve Değerlendirme; Dökme Kültürel Sayım Yöntemleri; Sıvı Besiyerinde Kullanılan Yöntemler; Dönen Tüp Yöntemi; Çift Tabaka Ekim Yöntemi; Maya ve Küf Sayımı; Anaerob Bakterilerin Sayımı.

**FTM 508 Steril Farmasötik Ürünlerde Mikrobiyolojik Kontrol Teknikleri** 3+0 7,5

Genel Sterilizasyon Teknikleri; Fiziksel Kontrol Yöntemleri; Kimyasal Kontrol Yöntemleri; Biyolojik Kontrol Yöntemleri; Steril Olma Zorunluluğu Olan ve Olmayan Farmasötik Ürünler; Farmasötik Preparatların Üretim ve Tüketim Sırasında Ugradıkları Mikrobiyal Kontaminasyonda Rol Oynayan Faktörler; Farmasötik Ürünlerin Taşınması Sırasında Karşılaşılan Mikrobiyal Kontaminasyon Riskleri; Kontaminasyon Önleyici Yöntemler; Mikrobiyal Sağlık Kontrol Yöntemleri; Preparatlardaki Zararlı Mikroorganizmalar.

**FTM 509 Bakteri İzolasyon ve Tiplendirme Yöntemleri** 3+0 7,5

Çeşitli Ortamlardan Örnek Alma Teknikleri; Bakterilerin Çeşitli Materyallerden İzolasyonu; Kültür Teknikleri; Bakteri İdentifikasyonu; Sınıflandırmaya Giriş; Bakteriler İçin Üretim Besiyerleri: Genel üretim besiyerleri, Özel üretim besiyerleri, Canlandırma besiyerleri, Seçici besiyerleri, Ayırtedici besiyerleri, Hem ayırt edici hem seçici besiyerleri, Zenginleştirici besiyerleri; Sınıflandırmaya Yönelik Modern ve Moleküler Teknikler.

**FTM 510 Kemoterapötik İlaçlar ve Etki Mekanizmaları** 3+0 7,5

Bakteriyel Hücre Duvarı Sentezini İnhibe Eden Kemoterapötikler ve Etki Mekanizmaları: Penisilinler, Penisilin türevi beta-laktamlar, Sefalosporinler, Diğer beta-laktam ilaçlar; Protein Sentezini İnhibe Eden Kemoterapötikler; DNA Sentezini İnhibe Eden Kemoterapötikler; Hücre Membranı Sentezini ve Seçici Geçirgenliğini Bozan Kemoterapötikler; Antiviral İlaçlar ve Etki Mekanizmaları; Antifungal İlaçlar ve Etki Mekanizmaları; Antiparaziter İlaçlar ve Etki Mekanizmaları.

**FTM 511 Enzim Teknolojisi** 3+0 5,0

Enzimlerin Yapısı; Sınıflandırılması ve Adlandırılması; Enzimlerin Çalışma Mekanizmaları; Enzimlerin Etki Mekanizmaları; Enzim Aktivitesinin İnhibisyonu; Enzim Aktivitesinin Kontrolü; Enzimlerin Saflaştırma Yöntemleri; Enzim İmmobilizasyonu; Mikroorganizmalar Tarafından Üretilen Enzimler; Enzimlerin Fermantasyon ile Üretimi; Bakteriyel Enzimler; Fungal Enzimler; Enzimlerin Farmasötik ve Diğer Alanlardaki Uygulamaları.

**FTM 512 Moleküler Bakteri Genetiği** 3+0 5,0

Bakterilerin Genetiksel Yapıları ve Özellikleri; Bakterilerde Replikasyon, Transkripsiyon ve Translasyon Mekanizmaları; Gen Regülasyonu; Operon Kavramı; Bakterilerde Rekombinasyon Mekanizmaları; Transformasyon, Konjugasyon, Transdüksiyon, Genetik Yapıda Oluşabilen Mutasyonlar; Bakteri Mutasyonları; Oluşan Mutasyonların Geri Dönüşümleri; Bakteriyel Plazmidler; Plazmidlerin Aktarım Yolları; Direnç Oluşum ve Aktarım Yolları.

**FTM 514 Antineoplastik, İmmünoşupresan ve Antimikrobiyal İlaçlar ve Etki Mekanizmaları** 3+0 5,0

Antimikrobiyal İlaçlar ve Etki Mekanizmaları: Penisilinler, Sefalosporinler, İmipenem, Vankomisin, Sulfanomidler, Metisilin, Ampisilin, Sefanosid, Streptomisin; Antineoplastik İlaçlar ve Etki Mekanizmaları; İmmünoşupresan; Antiantiviral; Antifungal İlaçlar ve Etki Mekanizmaları: Amfoterisin B, Nistatin, Ketokenazol; Antiparaziter Etkili İlaçlar: Metronidazol, Suramin, Nifurtimoks, Klorokin, Endikasyonları; Kontrendikasyonları; Yan Etkileri; Uygulanma Yolları.

**FTM 516 Antimikrobiyal ve İmmünoştimülan Bitkiler** 3+0 5,0

Antimikrobiyal ve İmmünoştimülan Bitkilere Giriş: Tarihçe, Antimikrobiyal ve immünoştimülan bitkilerin morfolojik özellikleri, Yayılışları, Toplanması, Saklanması, Kullanılan Kısımları, Bileşimi ve Etkili Maddeleri; Etkin Maddelerin Elde Ediliş Yolları; Tedavide Kullanılışları ve Uyarılar; Kullanılan Antimikrobiyal Bitkiler: *Tilia argentea*, *Matricaria chamomilla*, *Thymus sp.*, *Origanum*, *Mentha sp.*, *Artemisia absinthium*, *Artemisia vulgaris*, *Salvia officinalis*, *S. triloba*, *Rosa damascena*, *Viola tricolor*, is; Kullanılan İmmünoştimülan Bitkiler: *Echinacea purpurea*, *Echinacea angustifolia*, *Arnica montana*, *Cetraria islandica*.

**FTM 790 Tez**

**0+1 30,0**

**KİM 541 Optik, Kromatografik ve Elektroanalitik Yöntemler I 3+0 7,5**

Analitik kimyadaki hesaplamalar ve değerlendirmeler: formakope, eksternal standard, iç standart ve standart katmaya göre; Madde ışık etkileşimine dayalı yöntemler: Absorpsiyon: UV-GÖR, IR spektroskopisi; Absorpsiyon 'emisyon: Floresans; Scattering: Türbidimetry, Nefelometry; Polarimetry; Refraktometry; Kromatografik yöntemler: Adsorpsiyon, Partisyonel, İyon değişim ve Eleme; Colon kromatografisi; İnce tabaka kromatografisi, YBSK, Elektrokromatografi; Gaz kromatografisi; Bunların Uygulamaları.

**KİM 542 Optik, Kromatografik ve Elektroanalitik Yöntemler II 3+0 7,5**

Potansiyometri: Teorisi ve bazı uygulamaları; Potansiyometrik titrasyonlar; pH titrasyonları; Titrasyonların türev almayla değerlendirilmesi; Polarografi: Doğru akım, DP, SCAP ve SIAP teknikleri; Elektrotların, hücrelerin ve taşıyıcı elektrolitin önemi, Kapiler elektroforez: Elektrozmozis, elektroforetik hareketlilik; CE ile ilgili teknikler: Zon elektroforez, MEKK ve diğerler; Kütle spektroskopisi.

**KİM 544 Stokiyometri ve Çözeltiler 3+0 7,5**

Temel kavramlar: Mol, Atom-gram, Eşdeğer gram, Molarite, Normalite; Kimyasal Dengeler: Homojen dengeler, Heterojen dengeler; Kimyasal Reaksiyonların Belirlenmesi ve Denkliklerinin Sağlanması: Nötralizasyon reaksiyonları, Redoks reaksiyonları, Yer değiştirme reaksiyonları Stokiyometrik hesaplamalar; Çözünürlük.

**KİM 545 Seminer 3+0 7,5**

**KİM 546 Laboratuvar Çalışma Teknikleri 3+0 7,5**

Çalışma Yöntemleri: Cam aletlerin bakımı, kullanımlarında özen gösterilmesi gereken noktalar; Terazi Kullanımı ve Bakım; Kimyasalların Kullanımlarında Özen Gösterilmesi Gereken Noktalar; Cihazların Bakım ve Kalibrasyonları; Ayırmalar: Süzme; Santrifüj; Ekstraksiyon; Maskeleye; Bazı Aletlerin Yapımı.

**KİM 548 Analitik Kimyanın Temel Prensipleri 3+0 7,5**

Denge: Denge reaksiyonları, Dengeye etki eden faktörler; Çözeltiler: Tanımı, Hazırlanışları; Stokiyometri: Yüzdeli derişimler, molar ve normal derişimler; pH hesaplamaları: Kuvvetli asit ve kuvvetli bazlar, Zayıf asit ve zayıf bazlar; Volumetri: Nötralizasyon, Redoks Teorisi; Kompleksler; Gravimetri; Aktiflik.

**KİM 553 Temel Analiz Yöntemleri 3+0 7,5**

Erimme Noktası Tayini, Donma noktası tayini, Distilasyon aralığı tayini; Kaynama noktası tayini; Kırılma İndisi Tayini; Optik Çevirme ve Spesifik Optik Çevirme Tayini; Yoğunluk, Rölatif yoğunluk ve görünür yoğunluk tayini; Spesifik Yüzeysel Alan Tayini; Termal Analiz; Özel Tayinler: Etanol

tayini; Azot Tayini; Hemodiyaliz Çözeltilerinde Glukoz Tayini; Su Tayini; Kül Tayini; Organik Bileşiklerdeki Tayinler.

**KİM 554 Analitik Yöntemlerin Gıda Güvenliğinde Kullanılması 3+0 7,5**

Kritik Kontrol Noktalarındaki Tehlike Analizi (HACCP): HACCP kavramı, HACCP uygulamaları; Besinlerin Saklama Koşullarının Belirlenmesi; Besinlerin Analize Hazırlanması; Besin Elemanları; Besinlerdeki Yararlı Öğelerin Analizi; Besinlerdeki Zararlı Maddelerin Saptanması; Besinlerdeki Zararlı Maddelerin Tayini.

**KİM 555 Anorganik Analiz Yöntemleri 3+0 7,5**

Periyodik Sistemdeki Genel Bağlantılar; Kalitatif Anorganik Analizler; Kantitatif Anorganik Analizler: Metaller, Ametaller, Halojenler; Elementel Analiz: Karbon Atanması, Hidrojen aranması; Azot Aranması, Kükürt Aranması.

**KİM 556 Biyolojik Sıvılarda İlaç Analizi 3+0 7,5**

Biyolojik Sıvılarda İlaç Analizinin Önemi, Biyolojik sıvılardaki problemler, İlaç yapıları ile ilgili problemler, Spektroskopi ve florimetri yöntemi ile ilaçlarda yapılan analizler, Düzlemsel kromatografi ile ilaçlarda yapılan analizler, Gaz kromatografi ile ilaçlarda yapılan analizler, Yüksek performanslı sıvı kromatografisi ile ilaçlarda yapılan analizler, Radyoimmünoanalitik tayinler ve diğer ligand tayinleri, GC-MS ve LC-MS gibi karışım yöntemleri ile ilaçlarda yapılan analizler, Yöntem geliştirme ve değerlendirme, Kalite kontrol.

**KİM 557 Ayırma Tekniklerine Giriş 3+0 7,5**

Çöktürme ile Yapılan Ayırmalar, Distilleme ile yapılan ayırmalar, Sıvı-sıvı ekstraksiyon teknikleri, Katı-sıvı ekstraksiyon teknikleri, Süblimasyon ile yapılan ayırmalar, Kromatografik ayırmalar, Sıvı kromatografik ayırmalar, Gaz kromatografik ayırmalar, Elektroforez, Uygulamalar.

**KİM 559 Analitik Kimyada Deney Tasarımının Teorik ve Pratik Yönleri 3+0 7,5**

Analitik Kimyada Deney Tasarımına Genel Yaklaşım; Deney Tasarımında Doğru Yöntem Nasıl Seçilir; Analite Göre Deney Tasarımı; Örneğe Göre Deney Tasarımı; Deneysel Tasarımda Diğer Kritik Noktalar; Yöntem Geliştirme Basamakları; Yöntem Optimizasyonu; Analitik Yöntemlerin Validasyonunda Uluslararası Uygulamalar ve Yeni Tasarımlar; Deneysel Sonuçların İstatistiksel Analizi ve Değerlendirilmesi; İkincil Analiz yöntemlerinin karşılaştırma için tasarlanması ve kullanımı; Tasarlanan bir yöntemin teorik ve pratik Eksiklerinin Tartışılması; Deneysel Çalışmaların Sonlandırılması ve Laboratuvar Aletlerinin Bakımı.

**KİM 572 Analitik Kimyada Yöntem Geçerliliği Uygulamaları 3+0 7,5**

Validasyon: Tanım, Parametreler, Kılavuzlar, Benzerlik ve farklılıklar, Hesaplamalar; Kararlılık: Kısa dönem, Uzun dönem; Spesifiklik; Bozunma Testleri; Doğrusallık: Aralık, Kalibrasyon; Doğruluk; Kesinlik: Tekrar edilebilirlik, Orta kesinlik; Gözlenebilme ve Alt Tayin Sınırı; Sağlık ve

Tutarlılık; Sistem Uygunluk Testleri: Teorik tabaka sayısı, Ayırım gücü; Biyoanalitik Yöntemlerde Geçerlilik.

### **KİM 574 Kantitatif Analizlerde**

#### **Kemometrik Yöntemler**

**3+0 7,5**

Kemometriye Giriş; Temel Yaklaşımlar; Veri Toplama ve Veri Setleri Oluşturma: Veri kaynakları, Veri matrisleri, Veri setleri, Kalibrasyon setleri; MS-Excel Temelleri: Fonksiyon oluşturma, Grafik oluşturma; Klasik En Küçük Kareler Yöntemi; Ters En Küçük Kareler Yöntemi; Faktör Türleri; Temel Bileşen Regresyon Yöntemi; Kısmi En Küçük Kareler Yöntemi; Yöntemlerin uygulamaları, Miktar tayinleri, Safılık tayinleri.

### **KİM 626 Fizikokimyasal Tayinler**

**3+0 7,5**

Erimen noktası tayini; Kaynama noktası tayini; Yoğunluk tayini; pH kavramı ve hesaplamaları, Dağılım katsayısı tayinleri: Dağılım katsayısından hareketle kimyasalların çeşitli dokulardan duyarlılıkla tayinleri; Molekül ağırlığı tayini; Viskozite tayini, Çözünürlük ve çözünürlük tayini; Ozmotik basınç ve biyolojideki kullanımları. Kimyasalların bazı fizikokimyasal sabitlerinin tayinleri.

### **KİM 627 Polarografik Yöntemler**

**3+0 7,5**

Teori; Polarografik teknik ile ilgili parametreler: pH, Taşıyıcı elektrolitin önemi ve seçimi, Basınç, Sıcaklık, Damlama süresi, Potansiyel tarama hızı, Elektrokapilerlik; Akımı kontrol eden faktörler ve belirlenmesi: Difüzyonel akım, adsorpsiyonel akım, kinetik akım, katalitik akım; Polarografik maksimumlar; Polarografik çalışma teknikleri ve uygulamalar: doğru akım polarografisi, Diferensiyel puls polarografisi, Sabit amplitüdü puls polarografisi, sabit amplitüdü puls polarografisi, Artan amplitüdü puls polarografisi.

### **KİM 628 Kapiler Elektroferez**

**3+0 7,5**

Teorisi; Kapiler elektroforezin çeşitli tarzları: kapiler zon elektroforez (CZE), Kapiler jel elektroforez (CGE), Miseller elektrokromatografi (MEKC), Kapiler elektrokromatografi (CEC), Kapiler izoelektrik focusing (CIEF), Kapiler izotakoferez (CITP); Örnek injeksiyon yöntemleri: Elektrokromatografi, Hidrodinamik İnjektör; Saptama teknikleri: UV-görünür alan absorban detektörleri, Fotodiode array ve multiwavelength detektörleri, Floresans detektörleri, Elektrokimyasal detektörler, Dolaylı deteksiyon, Radyoizotop deteksiyon, Kütle spektrometrik detektörler; Kolon teknolojisi: Kaplanmamış kolonlar, Kaplanmış kolonlar; Elektrolit sistemleri: Elektroforez tamponları, Maddelerin çözünürlüğü ve stabilitesi, Maddelerin iyonizasyonu, Anyonların tamponları, Katyonların tamponları, Organik modifikasyon ajanlarının etkisi, pH ve iyonik şiddet, Sıcaklığın etkisi.

### **KİM 629 Voltametrik**

#### **Yöntemlerin**

#### **Uygulamaları**

**3+0 7,5**

Voltametri teorisi; Voltammetride kullanılan çalışma elektrodu tipleri: Pt elektrot, Au elektrot, Camı karbon elektrot, karbon pasta elektrot; Voltammetrik çalışma teknikleri: Durağan elektrotlar, Döner elektrotlar, Diğer teknikler; Çalışma teknikleri ile ilgili parametreler: pH'nın etkisi, Taşıyıcı elektrolit sistemleri, Potansiyel hızının etkisi,

Dönü hızının etkisi, Derişim etkisi, Tekraredilebilirlik, Saptama limiti; Voltammetrinin çeşitli alanlarda kullanımı: İlaç analizleri, Biyolojik tayinler, Diğer uygulamalar.

### **KİM 638 Susuz Ortam Titrasyonları**

**3+0 7,5**

Teori; Çözücü Etkileri: Asidik veya bazik karakterlerin etkisi, Dielektrik sabitinin etkisi; Çözücü ve Titrant Seçimi: Amfiprotik çözücüler, Aprotik çözücüler; Dönüm Noktası Tayin Yöntemleri: Potansiyometrik yöntemler, İndikatör seçimi, Kondüktometrik yöntemler, Termometrik yöntemler; Uygulamalar: Asitlerin titrasyonu, Bazların titrasyonu, Karışımları titrasyonu, Aminlerin ve amidlerin titrasyonu, Diğer bileşikler ( tuzlar, epoksitler, sulfoksitler, nitro bileşikleri, kuaterner amonyum bileşikleri vb.).

### **KİM 639 Besin Analizi Yöntemleri**

**3+0 7,5**

Proteinler ve Tayinleri; Aminoasitler ve Tayinleri; Karbohidratlar ve Tayinleri: Monosakkarit tayinleri, Polisakkarit tayinleri; Yağlar ve tayinleri: Sabit ve uçucu yağlar, Yağ indeksleri; Vitaminler ve Tayinleri: Suda çözünen vitaminler, Suda çözünmeyen vitaminler; Anorganik Elementler ve Tayinleri; Bazı Besin Maddeleri İçin Özel Yöntemler (et, süt, bal, meyve suları vb.); Besinlerin Hazırlanması Sürecindeki Analizler; Besin Katkı Maddeleri ve Analiz Yöntemleri.

### **KİM 653 Kondüktometri ve Potansiyometri**

**3+0 7,5**

Temel Prensipler ve Teorisi; Kondüktometre ve İletkenlik Hücreleri; Kondüktometrik Titrasyonlar; Kondüktometrik pKa Tayinleri; Kondüktometrik Çözünürlük ve Çözünürlük Çarpımı Tayinleri; Kondüktometrik Hidroliz Sabiti Tayini; Kondüktometrik Dielektrik Sabiti Tayini; Potansiyometrinin Temel Prensipleri ve Teorisi; Elektrot Tipleri: Gümüş/gümüş klorür elektrot, Kalomel elektrot, Cam elektrot, Kinon/kinhidron elektrot; İyon Seçici Elektrotlar; Potansiyometrik Titrasyonlar ve Uygulamaları; Potansiyometrik pKa Tayinleri.

### **KİM 655 Yüksek Basıncılı Sıvı Kromatografisi**

#### **ve Uygulamaları**

**3+0 7,5**

Ayırma Mekanizmaları, Cihazın tanıtılması, Kolonlar, Hareketli faz özellikleri, Detektörler, Yöntem geliştirme ve optimizasyonu, Sonuçların değerlendirilmesi, Uygulamalar.

### **KİM 660 Antioksidan Aktivite Tayininde**

#### **Kullanılan Analitik Yöntemler**

**3+0 7,5**

Antioksidan Bileşikler ve Antioksidan Aktivite Tayini: Doğal antioksidanlar, Yapay antioksidanlar, Hidrojen atomu transferine dayanan tayin yöntemleri, Elektron transferine dayanan tayin yöntemleri, Diğer yöntemler; DPPH Yöntemi: Prensipleri, Uygulamaları; Folin-Ciocalteu Yöntemi: Prensipleri, Uygulamaları; ABTS/TEAC Yöntemi: Prensipleri, Uygulamaları; CUPRAC Yöntemi: Prensipleri, Uygulamaları; ORAC Yöntemi: Prensipleri, Uygulamaları; Deneysel Antioksidan Aktivite Tayini; YPSK ile Antioksidan Aktivite Tayini; İTK ile Antioksidan Aktivite Tayini; GK ile Antioksidan Aktivite Tayini; EY ile Antioksidan Aktivite Tayini.

**KİM 661 Sıvı Kromatografisi-Kütle Spektrometrisi (SK/KS) ve Uygulamaları** **3+0 7,5**

SK/KS'ne Giriş; Sıvıdan Elektriksel Alana (İyonlaştırma Teknikleri): Elektro spreay iyonlaştırma, Elektro spreay kimyasal iyonlaştırma, Elektro spreay foton iyonlaştırma; İyonlaştırma Tekniklerinin Seçimi; Kütle Spektrometrisi; Kütle Analizörleri: Dört çubuklu, İyon tuzağı, Uçuş zamanlı, Çoklu analizörler; Kütle Spektrumlarının Değerlendirilmesi; KS Kromatogramlarının Değerlendirilmesi; SK/KS İçin Kullanılan SK Parametreleri; SK/KS ile Analitik Yöntem Geliştirme; SK/KS'nin Uygulama Alanları; SK/KS'nin Geleceği.

**KİM 662 Sıvı Kromatografisinde Kolon Teknolojileri** **3+0 7,5**

Kolon Teknolojilerine Giriş; Kolon Tasarımı ve Donanımı; Ayırım Biçimleri; Sabit Faz Tipleri; Kolon Dolgu Malzemeleri; Yüzev Kimyası ve Geometrisi; Alıkonma Modelleri ve Seçicilik; Ters Faz Sıvı Kromatografisinde Kolon Seçiciliği; Özel Uygulamalar İçin Kolonlar; Kolon Formatlarında Yeni Eğilimler; Kantitatif Yapı - Kromatografik Alıkonma İlişkileri; Kolon Sınıflandırmaları ve Eşdeğerliği; Kolonun Bakımı ve Rejenerasyonu; Sıkça Sorulan Sorular.

**KİM 663 Biyoanalitik Numune Hazırlama Teknikleri** **3+0 7,5**

Numune Hazırlama Basamağının Önemi; Numune Hazırlarken Dikkat Edilecek Önemli Noktalar; Biyoanalitik Numune Hazırlama Tekniklerinin Sınıflandırılması; Protein Çöktürme Tekniğı: Prensipieri, Çöktürücü ajanlar; Seyreltme Sonrası Doğrudan Enjeksiyon ve Süzme Teknikleri; Sıvı-Sıvı Ekstraksiyon Yöntemi: Prensipieri, Yöntem geliştirme ve optimizasyonu; Sıvı-Sıvı Ekstraksiyon Yönteminin Uygulamaları; Katı-Faz Ekstraksiyon Yöntemi: Prensipieri, Yöntem geliştirme ve optimizasyonu; Katı-Faz Ekstraksiyon Yönteminin Uygulamaları; Sıvı Kromatografisinin Numune Hazırlama Amaçlı Kullanımı; Monolitik Kolonlar; Biyoanalitik Numune Hazırlama Tekniklerinin Kombine Hâlde Kullanımı.

**KİM 790 Tez** **0+1 30,0**

**KİM 890 Tez** **0+1 30,0**

**KOZ 505 Seminer** **3+0 7,5**

**KOZ 509 Kozmetik Üretiminde Etik ve Yasal Uygulamalar** **3+0 5,0**

Gönüllü Seçimi; Gönüllü Kontratı; Türk Kozmetik Yönetmeliğı; Ruhsatlandırma; EC Yönetmeliğı; Harmonizasyon.

**KOZ 510 Kozmetik Preparatlara Uygulanan In Vivo Deneyler** **3+0 5,0**

Gönüllü Deneklerle Testler: Cilt nemi ölçümü, Cilt Ph'sı ölçümü, Cilt yağı ölçümü, Cilt esnekliğı ölçümü, Cilt eritem ölçümü, Cilt vizyometresi ile 3-boyutlu cilt ölçümleri, Gönüllü cildinde replika çalışmaları ve replika analizleri, Test sonuçlarının istatistiksel olarak değerlendirilmesi, Kozmetik ürünlerde dermatolojik kullanım testi, Gönüllülerde panel test uygulaması.

**KOZ 511 Kozmetik Maddeleri Taşıyıcı Sistemler** **3+0 7,5**

Kozmetik Emülsiyonlar, Kozmetik losyonlar, Kozmetik kremler, Kozmetik amaçlı veziküler sistemler, Kozmetik amaçlı gözenekli polimerik sistemler, Kozmetik amaçlı partiküler sistemler, Kozmetik amaçlı moleküler sistemler, Yüz maskeleri, Sabunlar, Manikür preparatları, Kalemler, Depilatuarlar, Deodoran, Antiperspiranlar, Saç temizleyici ürünler, Kozmetik jeller, Diş macunları.

**KOZ 512 Kozmetik Preparatların Kalite Kontrolü ve Güvencesi** **3+0 7,5**

Kozmetik Preparatlarda pH Kontrolü, Kozmetik preparatlarda viskozite kontrolü, Kozmetik preparatlarda globül boyutu kontrolü, Kozmetik preparatlarda kararlılık kontrolü, Kozmetik preparatlarda kalite güvenlik sistemi, Kozmetik ürünlerde hammadde ve ambalaj kontrolü, Kozmetik ürünlerin güvenilirliğı, Kozmetik ürünlerde güvenilirlik test yöntemleri, Kozmetik preparatlarda standartlara uygunluk.

**KOZ 513 Kozmetik Hammaddeler ve İşlevleri** **3+0 7,5**

Kozmetik Amaçla Kullanılan Yağlar, Kozmetik preparatlarda kullanılan yüzev etkin maddeler, Kozmetik preparatlarda kullanılan boya ve koku maddeleri, Kozmetik preparatlarda kullanılan nemlendiriciler, Kozmetik preparatlarda kullanılan yumuşatıcılar, Kozmetik preparatlarda kullanılan bitkisel hammaddeler, Kozmetik preparatlarda kullanılan hayvansal hammaddeler, Kozmetik preparatlarda kullanılan sentetik hammaddeler: Kullanım amacına uygun sınıflandırma.

**KOZ 514 Kozmetik Preparat-Uygulama İlişkisi** **3+0 5,0**

Derinin Özellikleri, Derinin koruma görevi, Derinin emilim görevi, Derinin depolama görevi, Deri yaşlanması ve deri sağılığının korunması, Deri katmanları, Deri uzantıları, Kozmetoloji ve kıllar, Saçın doğal yapısı, Kozmetoloji ve tırnaklar, Mukozaların yapısı, Deri solunumu, Deri pH'sı, Deri duyarlılığı, Kozmetik uygulama: Kozmetik preparatlarda etkinlik, Kozmetik preparatlarda güvenilirlik.

**KOZ 515 Kozmetik Preparat Formülasyon İşlemleri** **3+0 7,5**

Kozmetik Amaçlı Çoklu Emülsiyon Formülasyonları, Kozmetik amaçlı mikroemülsiyonlar, Kozmetik amaçlı katı lipit nanopartiküler sistemler, Güneşten koruyucu preparatlar, Kozmesötik preparatlar, Pratik örnekler, Tezin amacına uygun konuda formülasyon çalışmaları, Kozmetik preparatlarda hammadde seçimi, Kozmetik preparatlarda yardımcı madde seçimi, Spesifikasyonların belirlenmesi,



Kozmetik preparatlarda önformülasyon, Formülasyon parametrelerinin belirlenmesi.

**KOZ 517 Kozmetik Preparatların Karakterizasyonu** 3+0 7,5

Kozmetik Preparatlarda Partikül ve Damlacık Boyutu Analizi, Kozmetik preparatlarda pH ölçümü, Kozmetik preparatlarda zeta potansiyel ölçümü, Kozmetik preparatlarda reolojik analiz, Kozmetik preparatlarda santrifüj, Kozmetik preparatlarda DSC, Kozmetik preparatlarda IR, Kozmetik preparatlarda XRD, Kozmetik preparatlarda NMR, Kozmetik preparatlarda kararlılık testleri ve yorumlanması.

**KOZ 518 Kozmetik Ürünlerin Ruhsatlandırılması** 2+0 6,0

5324 Sayılı Kozmetik Kanunu ve Yönetmeliği; İç ve Dış Ambalaj Bilgileri Neleri İçermelidir; Dosya Hazırlama ve Raporlaştırma; Kozmetik Ürün Bileşenlerinin Sorgulanmasına Ait Aşamalar; Kozmetik Ürünler Denetim İlkeleri Nelerdir; Kozmetik Ürünü Üreticileri ve Yükümlülükleri Nelerdir; Kozmetik Ürün Bildirim İşlemleri: Kozmetik Ürün bilgileri girişi, Bildirim formu oluşturma ve gönderme, Bildirim işlemleri takibi; İhracat Sertifikası Başvurularının Değerlendirilmesi.

**KOZ 790 Tez** 0+1 30,0

**PZL 621 Spor Pazarlamasında Yeni Yaklaşımlar** 3+0 6,0

Pazarlamadaki Paradigma Değişimi; Yeni Çağda Pazarlamayı Etkileyen Çevresel Değişimlerin Analizi; Spor Pazarlamasına Yönelik Tahminler; Spor Endüstrisindeki Yeni Yükselen Pazarlama Alanları; Sporda İlişkisel Pazarlama ve Müşteri İlişkileri Yönetimi; Veri Tabanı Pazarlaması ve Birebir Pazarlama; Spor Alanında Veri Madenciliği Uygulamaları; Spor Tüketici Davranışı Modelleri; Elektronik ve Mobil Spor Pazarlaması Uygulamaları; Gelecek Dönemlerdeki Yeni Spor Pazarlaması Trendleri.

**REK 601 Rekreasyonda Yeni Yönelimler** 3+0 6,0

Dünyada Rekreasyona İlişkin Yeni Yönelimler, Fikirler ve Yaklaşımlar: Rekreasyon terapisi, Sanat terapisi, Uğraş terapisi, Sanayi rekreasyonu, Kampüs rekreasyonu, Mesleki rekreasyon, Turizm rekreasyonu, Ticari rekreasyon, Rekreasyonel alışveriş, Elektronik rekreasyon, Ciddi boş zaman; Rekreasyon Alanında Yeni Yönelimlerin Önemi; Rekreasyonda Yeni Yönelimlere Yönelik Yapılan Bilimsel Araştırmalar.

**SBE 505 Bilimsel Araştırma ve Metolojisi** 3+0 5,0

Bilimsel Araştırma Planlama ve Yürütme: Bilimsel araştırma tanımı ve işlevi, Bilimsel araştırma türleri ve yöntemleri, Belirlenen konuda hipotez ve araştırma amacı yazımı; Bilimsel Araştırmalarda Veri Toplanması ve Değerlendirme Yöntemleri: Araştırma evrelerinin bağımlı/bağımsız değişkenlerini belirleme, Uygun istatistiksel yöntemle veri analizi uygulaması ve sonuçlarının yorumu; Bilimsel

Araştırmaların Yazım ve Sunulması: Sunumda görsel/işitsel araçları ve iletişim tekniklerini etkili kullanma.

**UBE 701 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UBE 702 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UBE 901 Uzmanlık Alan Dersi** 5+0 7,5

**UBE 902 Uzmanlık Alan Dersi** 5+0 7,5

**UBİ 701 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UBİ 702 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UDK 701 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UDK 702 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UDK 901 Uzmanlık Alan Dersi** 5+0 7,5

**UDK 902 Uzmanlık Alan Dersi** 5+0 7,5

**UFB 701 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UFB 702 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UFG 701 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UFG 702 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UFG 901 Uzmanlık Alan Dersi** 5+0 7,5

**UFG 902 Uzmanlık Alan Dersi** 5+0 7,5

**UFK 701 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UFK 702 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UFK 901 Uzmanlık Alan Dersi** 5+0 7,5

**UFK 902 Uzmanlık Alan Dersi** 5+0 7,5

**UFL 701 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UFL 702 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UFL 901 Uzmanlık Alan Dersi** 5+0 7,5

**UFL 902 Uzmanlık Alan Dersi** 5+0 7,5

**UFM 701 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UFM 702 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UFS 701 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

**UFS 702 Uzmanlık Alan Dersi** 3+0 4,5

<b>UFT 701 Uzmanlık Alan Dersi</b>	<b>3+0 4,5</b>
<b>UFT 702 Uzmanlık Alan Dersi</b>	<b>3+0 4,5</b>
<b>UFT 901 Uzmanlık Alan Dersi</b>	<b>5+0 7,5</b>
<b>UFT 902 Uzmanlık Alan Dersi</b>	<b>5+0 7,5</b>
<b>UKİ 701 Uzmanlık Alan Dersi</b>	<b>3+0 4,5</b>
<b>UKİ 702 Uzmanlık Alan Dersi</b>	<b>3+0 4,5</b>
<b>UKİ 901 Uzmanlık Alan Dersi</b>	<b>5+0 7,5</b>
<b>UKİ 902 Uzmanlık Alan Dersi</b>	<b>5+0 7,5</b>