

## ECZACILIK FAKÜLTESİ

Eczacılık, ilaç ve farmasötik hammaddeler ile ilgili hemen her yönü kapsayan interdisipliner bir bilim alanıdır. Kimya, biyoloji, fizik, matematik gibi temel bilimler hakkındaki bilgiler sadece Eczacılık Fakültesi'ndeki eğitim için değil, aynı zamanda biyomedikal bilimlerin ayrılmaz bir parçası olan eczacılık araştırmaları için de gereklidir. Fakültemiz 1968 yılında Özel Eczacılık Yüksek Okulu olarak öğretime başlamış, 1971 yılında 1471 sayılı kanun uyarınca devlet yüksek okulu, 1979 yılında Eskişehir İktisadi Ticari ilimler Akademisi'ne bağlı Eczacılık Yüksekokulu haline gelmiştir. 1982 yılında Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi adını almıştır. Temel Eczacılık, Eczacılık Teknolojisi ve Eczacılık Meslek Bilimleri olmak üzere üç bölümü vardır, ancak bu bölümlere öğrenci alınmamaktadır ve Eczacılık Fakültesi bir adet lisans diploması (Eczacılık diploması) ve eğitimi veren bir kurumdur. Mezunlar, eczane, hastane ve ilaç sanayinde çalışabilmekte ve/veya araştırma görevlisi olarak istihdam edilebilmektedir.

Dekan : Prof. Dr. Yusuf ÖZTÜRK  
Dekan Yardımcısı : Prof. Dr. Yusuf ÖZKAY  
Dekan Yardımcısı : Doç. Dr. Sinem ILGIN  
Fakülte Sekreteri : Ahmet MUSAOĞLU

### ÖĞRETİM ELEMANLARI

**Profesörler:** Süleyman AYDIN, Şükrü BEYDEMİR, Müzeyyen DEMİREL, Nalan GÜNDOĞDU KARABURUN, Ayla KAYA, Neşe KIRIMER, Yavuz Bülent KÖSE, Mine KÜRKCÜOĞLU, Ahmet ÖZDEMİR, Temel ÖZEK, Yusuf ÖZKAY, Nilgün ÖZTÜRK, Yusuf ÖZTÜRK, Fatma Zerrin SALTAN, Zerrin SELLER, Yağmur TUNALI, Gülhan TURAN, Emine Yasemin YAZAN

**Doçentler:** Gülşen AKALIN ÇİFTÇİ, Rana ARSLAN, Ebru BAŞARAN, Nurcan BEKTAŞ TÜRKMEN, Nafiz Öncü CAN, Özgür Devrim CAN, Ümide DEMİR ÖZKAY, Miriş DİKMEN, Bülent ERGUN, Sinem ILGIN, Ahmet Çağrı KARABURUN, Sevim KÜÇÜK, Asiye MERİÇ, Filiz ÖZDEMİR, Gülmira ÖZEK, Erol ŞENER, Halide Edip TEMEL, Duygu YENİCELİ UĞUR, Leyla YURTTAŞ

**Öğretim Üyeleri:** Hale Gamze AĞALAR, Özlem ATLI, Murat Sami BERKMAN, Gülay BÜYÜKKÖROĞLU, Arın Gül DAL, İlham ERÖZ POYRAZ, Fatih GÖGER, Zerrin K.CANTÜRK, Hülya KARACA, Muzaffer ÖGÜTVEREN, Evrim YENİLMEZ, Gülsel YURTDAŞ KIRIMLIOĞLU

**Öğretim Görevlileri:** Haider Bahaaldeen Mahdı AL-BAGHDADI, Serkan LEVENT, Nagehan SALTAN

**Araştırma Görevlileri:** Feyza ALYU, Sakine ATİLA KARACA, Merve BAYSAL, Kemal Can DEMİRKILINÇ, Abdullah Burak KARADUMAN, Hülya Tuba KIYAN, Derya OSMANİYE, Yüksel ÖGÜNÇ, M. Güçlü ÖZARDA, Saniye ÖZCAN, Ahmet Alper ÖZTÜRK, Gözde ÖZTÜRK, Begüm Nurpelin SAĞLIK, Belgin SEVER, Behiye ŞENEL, Nazlı TURAN, Gülsüm YILDIZ

### ECZACILIK MESLEK BİLİMLERİ BÖLÜMÜ

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Gülhan TURAN  
Bölüm Başkan Yrd. : Doç. Dr. Ahmet Çağrı KARABURUN

### ECZACILIK TEKNOLOJİSİ BÖLÜMÜ

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Müzeyyen DEMİREL  
Bölüm Başkan Yrd. : Doç. Dr. Ebru BAŞARAN

## TEMEL ECZACILIK BİLİMLERİ BÖLÜMÜ

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Zerrin SELLER

### DERS PROGRAMI

I. YARIYIL			II. YARIYIL		
ECZ 113	Eczacılık Tarihi ve Terminolojisi	4+0 4,5	ECZ 116	Temel Eczacılık Bilimleri II	4+4 8,5
ECZ 115	Temel Eczacılık Bilimleri I	13+0 13,5	KİM 132	Analitik ve Organik Kimya I	6+3 9,5
TAR 165	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2+0 2,0	TAR 166	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2+0 2,0
TÜR 125	Türk Dili I	2+0 2,0	TÜR 126	Türk Dili II	2+0 2,0
	<i>Seçmeli Dersler (2)</i>	- 5,0		<i>Seçmeli Dersler (2)</i>	- 5,0
	<i>Yabancı Dil Dersleri (1)</i>	- 3,0		<i>Yabancı Dil Dersleri (1)</i>	- 3,0
		<hr/> 30,0			<hr/> 30,0
III. YARIYIL			IV. YARIYIL		
BİY 346	Moleküler Biyoloji	1+0 1,5	ECZ 212	Farmasötik Botanik Uygulamaları	1+2 3,0
ECZ 203	Farmasötik Mikrobiyoloji Uygulamaları	1+2 3,0	ECZ 214	Farmakoloji I	2+0 3,0
ECZ 211	Patoloji	2+0 3,0	ECZ 216	Farmasötik Botanik II	2+0 3,0
ECZ 215	Farmasötik Botanik I	2+0 3,0	ECZ 230	Farmasötik Mikrobiyoloji ve İmmünoloji	2+0 2,0
ECZ 229	Farmasötik Mikrobiyoloji	2+0 3,0	ECZ 232	Eczacılıkta Bilişim Sistemleri	2+1 3,0
KİM 241	Analitik Kimya I	2+0 3,0	KİM 248	Organik Kimya II	2+0 3,0
KİM 247	Organik Kimya I	2+0 3,0	KİM 250	Biyokimya II	2+0 3,0
KİM 249	Biyokimya I	2+0 3,0	KİM 254	Analitik Kimya II	3+0 4,0
KİM 255	Analitik Kimya Uygulamaları I	1+2 3,0	KİM 256	Analitik Kimya Uygulamaları II	1+2 3,0
SAĞ 107	Halk Sağlığı	2+0 3,0	KİM 260	Biyokimya Uygulamaları	1+2 3,0
	<i>Mesleki Seçmeli Ders (1)</i>	- 1,5	ECZ 214	(İng) Pharmacology I (Farmakoloji I)	2+0 3,0
		<hr/> 30,0			<hr/> 30,0
V. YARIYIL			VI. YARIYIL		
ECZ 301	Farmasötik Kimya I	3+0 4,0	ECZ 302	Farmasötik Kimya II	3+0 4,0
ECZ 309	Farmasötik Teknoloji I	3+0 4,0	ECZ 310	Farmasötik Teknoloji II	3+0 4,0
ECZ 311	Farmasötik Teknoloji Uygulamaları I	1+2 3,0	ECZ 312	Farmasötik Teknoloji Uygulamaları II	1+2 3,0
ECZ 315	Farmakoloji II	2+0 3,0	ECZ 322	Farmasötik Kimya Uygulamaları II	1+2 3,0
ECZ 317	Klinik Biyokimya	1+0 1,5	ECZ 350	Farmakognozi II	2+0 3,0
ECZ 321	Farmasötik Kimya Uygulamaları I	1+2 3,0	ECZ 356	Farmakoloji III	3+0 4,0
ECZ 349	Farmakognozi I	2+0 3,0	ECZ 358	Farmasötik Biyoteknoloji	2+0 2,0
ECZ 361	Farmakognozi Uygulamaları I	1+2 3,0	ECZ 362	Farmakognozi Uygulamaları II	1+2 3,0
ECZ 446	Enstrümental Analiz Uygulamaları	2+0 2,0	ECZ 444	Kozmetoloji	2+0 2,5
SAĞ 404	Tıbbi İlk Yardım	2+0 2,0	ECZ 310	(İng) Pharmaceutical Technology II (Farmasötik Teknoloji II)	3+0 4,0
ECZ 309	(İng) Pharmaceutical Technology I (Farmasötik Teknoloji I)	3+0 4,0	ECZ 312	(İng) Pharmaceutical Technology Practicals II (Farmasötik Teknoloji Uygulamaları II)	1+2 3,0
ECZ 311	(İng) Pharmaceutical Technology Practicals I (Farmasötik Teknoloji Uygulamaları I)	1+2 3,0	ECZ 350	(İng) Pharmacognosy II (Farmakognozi II)	2+0 3,0
ECZ 315	(İng) Pharmacology II (Farmakoloji II)	2+0 3,0	ECZ 356	(İng) Pharmacology III (Farmakoloji III)	3+0 4,0
ECZ 349	(İng) Pharmacognosy I (Farmakognozi I)	2+0 3,0	ECZ 444	(İng) Cosmetology (Kozmetoloji)	2+0 2,5
	<i>Mesleki Seçmeli Ders (1)</i>	- 1,5		<i>Mesleki Seçmeli Ders (1)</i>	- 1,5
		<hr/> 30,0			<hr/> 30,0

**VII. YARIYIL**

ECZ 401	Farmasötik Kimya III	2+0	3,0
ECZ 411	Farmasötik Teknoloji III	3+0	4,0
ECZ 413	Farmasötik Teknoloji Uygulamaları III	1+2	3,0
ECZ 421	Farmasötik Kimya Uygulamaları III	1+2	3,0
ECZ 425	Farmasötik Toksikoloji I	2+0	3,0
ECZ 427	Farmakoloji IV	3+0	3,0
ECZ 429	Farmakoloji Uygulama	1+2	3,0
ECZ 441	Farmakognozi III	2+0	3,0
ECZ 443	Farmakognozi Uygulamaları III	1+2	3,0
ECZ 467	Klinik Eczacılık I	2+0	2,0
ECZ 411 (İng)	Pharmaceutical Technology III (Farmasötik Teknoloji III)	3+0	4,0
ECZ 413 (İng)	Pharmaceutical Technology Practicals III (Farmasötik Teknoloji Uygulamaları III)	1+2	3,0
ECZ 425 (İng)	Pharmaceutical Toxicology I (Farmasötik Toksikoloji I)	2+0	3,0
ECZ 427 (İng)	Pharmacology IV (Farmakoloji IV)	3+0	3,0
ECZ 441 (İng)	Pharmacognosy III (Farmakognozi III)	2+0	3,0
			30,0

**IX. YARIYIL**

ECZ 859	Eczane İşletmeciliği	2+0	2,0
ECZ 875	Mezuniyet Projesi I	1+3	4,0
STJ 013	Staj IV	0+25	15,0
	<i>Uzmanlık Alanı Dersleri (6)</i>	-	9,0
			30,0

**MESLEKİ SEÇMELİ DERSLER**

BİY 380	Etnobotanik	1+0	1,5
ECZ 219	Nutrasötik Madde ve Ürünler	1+0	1,5
ECZ 222	Tamamlayıcı Tedavide Bitkilerin Kullanımı	2+0	3,0
ECZ 222 (İng)	Plants used in Complementary Medicine (Tamamlayıcı Tedavide Bitkilerin Kullanımı)	2+0	3,0
ECZ 327	İlaç Kararlılığı	1+0	1,5
ECZ 327 (İng)	Drug Stability (İlaç Kararlılığı)	1+0	1,5
ECZ 333	Organik Bileşikler ve İlaçların Kimyasal Adlandırılması	1+0	1,5
ECZ 334	Klinik Parazitoloji	1+0	1,5
ECZ 340	Doğal Antikanser Bileşikler	1+0	1,5
ECZ 342	Türkiye'de İlaç Etkin Maddeleri Üretimi	1+0	1,5
ECZ 344	Biyolojik Örneklerde İlaç Analizi	1+0	1,5
ECZ 345	Besin Güvenliği ve Analizi	2+0	3,0
ECZ 346	Farmasötik Nanoteknoloji	2+0	3,0
ECZ 347	Kozmetikte Kullanılan Bitkiler	1+0	1,5
ECZ 352	Hormon Biyokimyası	1+0	1,5

**VIII. YARIYIL**

ECZ 402	Farmasötik Kimya IV	2+0	3,0
ECZ 412	Farmasötik Teknoloji IV	3+0	4,0
ECZ 414	Farmasötik Teknoloji Uygulamaları IV	1+2	3,0
ECZ 415	Farmasötik Toksikoloji Uygulamaları	1+2	3,0
ECZ 422	Farmasötik Kimya Uygulamaları IV	1+2	3,0
ECZ 426	Farmasötik Toksikoloji II	2+0	3,0
ECZ 450	Fitoterapide Kullanılan Droglar	2+0	2,0
ECZ 468	Klinik Eczacılık II	2+0	3,0
ECZ 829	Eczacılık Deontolojisi ve Etik	1+0	1,5
ECZ 412 (İng)	Pharmaceutical Technology IV (Farmasötik Teknoloji IV)	3+0	4,0
ECZ 414 (İng)	Pharmaceutical Technology Practicals IV (Farmasötik Teknoloji Uygulamaları IV)	1+2	3,0
ECZ 426 (İng)	Pharmaceutical Toxicology II (Farmasötik Toksikoloji II)	2+0	3,0
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler (2)</i>	-	4,5
			30,0

**X. YARIYIL**

ECZ 406	Eczacılık Mevzuatı	2+0	2,0
ECZ 876	Mezuniyet Projesi II	1+3	4,0
STJ 014	Staj V	0+25	15,0
	<i>Uzmanlık Alanı Dersleri (6)</i>	-	9,0
			30,0

ECZ 360	Narkotik Halusinojenik ve Zehirli Bitkiler	2+0	3,0
ECZ 420	Uçucu Yağlar	1+0	1,5
ECZ 420 (İng)	Essential Oils (Uçucu Yağlar)	1+0	1,5
ECZ 433	Doğal Ürünlerde Risk Faktörleri	2+0	3,0
ECZ 436	İlaç Biyoyararlanımı	2+0	3,0
ECZ 436 (İng)	Drug Bioavailability (İlaç Biyoyararlanımı)	2+0	3,0
ECZ 439	Aromaterapide Kullanılan Droglar	1+0	1,5
ECZ 452	Veteriner İlaçları Etkin Maddeleri	1+0	1,5
ECZ 466	Polenler ve Sağlık	1+0	1,5
ECZ 472	İlaç Etkileşimleri	1+0	1,5
ECZ 846	Tıbbi Atık ve Çevre	1+0	1,5

**SEÇMELİ DERSLER**

BEÖ 155	Beden Eğitimi	2+0	2,0
BİL 150	Temel Bilgi Teknolojisi	4+0	5,0
İSN 315	Halkla İlişkiler	2+0	3,0
KÜL 199	Kültürel Etkinlikler	0+2	2,0
SAN 155	Salon Dansları	0+2	2,0
SNT 155	Sanat Tarihi	2+0	2,0
SOS 155	Halk Dansları	2+0	2,0

THU 203	Topluma Hizmet Uygulamaları	0+2	3,0
TÜR 120	Türk İşaret Dili	3+0	3,0

### UZMANLIK ALANI DERSLERİ

ECZ 223	Farmakogenomi	1+0	1,5
ECZ 313	Hastane Eczacılığı	1+0	1,5
ECZ 319	Klinik Mikrobiyoloji	1+0	1,5
ECZ 437	Onaylı Rekombinant Antikorlar	1+0	1,5
ECZ 826	Toksikolojik Açından Risk Değerlendirmesi	1+0	1,5
ECZ 828	Biyokimyasal Laboratuvar Bulgularının Değerlendirilmesi	1+0	1,5
ECZ 836	Temel Farmakokinetik	1+0	1,5
ECZ 843	Eczacılar İçin Pratik Semptomatoloji Bilgisi	1+0	1,5
ECZ 845	Eczacılık Mühendisliği	1+0	1,5
ECZ 858	Biyoelementlerin Analizleri	1+0	1,5
ECZ 862	Perinatal ve Pediyatrik Farmakoterapi	1+0	1,5
ECZ 863	İlaçta Patent Ruhsatlandırma ve CE Belgesi	1+0	1,5
ECZ 864	Geriatrik Farmakoterapi	1+0	1,5
ECZ 865	Tıbbi Çaylar	1+0	1,5
ECZ 867	Farmakoekonomi	1+0	1,5
ECZ 871	Yeni Formülasyon Geliştirmede Temel İşlem ve Hesaplamalar	1+0	1,5
ECZ 872	Antisens Teknolojisinde İnovatif Yaklaşımlar	1+0	1,5

ECZ 874	İlaç Endüstrisinde Kullanılan Ayırma Teknikleri	1+0	1,5
ECZ 877	Analitik Yöntem Geliştirme ve Validasyonu	1+0	1,5
ECZ 878	Farmakope Analizleri	1+2	3,0
ECZ 879	Klinik Eczacılık Uygulamaları	1+2	3,0
ECZ 880	Eczacılıkta Kiral Bileşiklerin Analizi	1+0	1,5
ECZ 881	Akılcı İlaç Kullanımı	1+0	1,5
ECZ 882	Farmakovijilans ve Ters İlaç Reaksiyonları	1+0	1,5
ECZ 883	İnovatif Farmakoloji ve İlaç Tarama Stratejileri	1+0	1,5
ECZ 884	İlaçta Kalite Yönetimi	1+0	1,5
ECZ 885	Üst Solunum Yolu Hastalıkları ve İlaçları	1+0	1,5
İŞL 321	Uygulamalı Girişimcilik	3+1	5,0

### YABANCI DİL DERSLERİ

ALM 175 (Alm)	Almanca I	3+0	3,0
ALM 176 (Alm)	Almanca II	3+0	3,0
FRA 175 (Fra)	Fransızca I	3+0	3,0
FRA 176 (Fra)	Fransızca II	3+0	3,0
İNG 187 (İng)	İngilizce I	3+0	3,0
İNG 188 (İng)	İngilizce II	3+0	3,0

### DERS İÇERİKLERİ

#### ALM 175 Almanca I 3+0 3,0

Selamlaşmak ve Vedalaşmak; Kendini ve Başkalarını Tanıtmak; Kişisel Bilgilerle İlgili Bilgi Vermek; Bir Sözcüğü Harf Harf Söylemek; 100'e Kadar Saymak; Özel Hayatta İletişim Kurmak; Mesleğini Söylemek; Meslek ve İş Hakkında Konuşmak; Bir Sorunu Dile Getirmek; Aileyi Tanıtmak, Saati Söylemek; Aktiviteler Planlamak; Randevulaşmak; Yiyeceklerin Adlarını Söylemek; Menüü Okumak; Lokantada Sipariş Vermek; Markette Alışveriş Yapmak; Şikâyet Bildirmek; Ulaşım Araçlarının Adlarını Söylemek; Adres Sormak; Yol Tarifini Anlamak; Hasta Olduğunu Bildirmek; Tarihleri Okumak ve Yazmak; Davet Yanıtlamak; Tatil Planları Yapmak; Hava Durumunu Anlamak.

#### ALM 176 Almanca II 3+0 3,0

Beğeni Bildirmek; Öneri Sunmak; Soru Sormak, İfade Belirtmek; İstek/Arzu ve Korkularını Belirtmek; Levhaları Anlamak; Yol Tarif Etmek; Sporla İlgili Konuşmak; Gazete Okumak ve Anlamak; Telefonla Sipariş Vermek; Meslek Tercihini Yapmak; Meslekler Hakkında Konuşmak; Şikâyette Bulunmak, Kültürlerarası İletişim; Kullanma Talimatını Anlamak; Hava Durumu Tahmini Yapmak; Edebi Metin Okumak; Kutlamaları Anlatabilmek; Yemek Tarifini Anlamak ve Anlatmak; Eşyaları Tanımlamak; Film ve Macera Hikâyelerini Anlamak.

#### BEÖ 155 Beden Eğitimi 2+0 2,0

Beden Eğitimi ve Sporun Tanımı; Beden Eğitiminin Genel Amaçları; Hareketsiz Bir Yaşamın Sakıncaları; Çeşitli Beden Eğitimi Uygulamaları; Sağlıklı Yaşam İçin Spor Kriterleri; Farklı Spor Branşlarının Tanıtımı; Spor Kalbi Nedir?; Beden Eğitimi Etkinliklerinin Serbest Zaman Kavramı İçinde Değerlendirilmesi; İnsan Fizyolojisi; Sağlık ve İlk Yardım; Farklı Spor Branşlarına Yönelik Kurallar ve Uygulanması; Yaşam Boyu Sporun Fizyolojik Temelleri; Tüm Yaş Grupları İçin Formu Koruma Programları.

#### BİL 150 Temel Bilgi Teknolojisi 4+0 5,0

Bilgisayara Giriş; Bilgisayarın tarihçesi; İşletim Sistemleri: İşletim sistemlerine giriş; Ofis Yazılımları-Sözcük İşlemciler ve Belge Sistemleri: Ofis yazılımlarının genel özellikleri; Ofis Yazılımları-Hesap Tablosu Programları: Hesap tablosu programları; Ofis Yazılımları-Sunu Programları: Sunu programları; E-Posta-Kişisel İletişim Yönetimi: Elektronik posta sisteminin genel özellikleri; İnternet'in Etkin Kullanımı ve İnternet Güvenliği; Ağ Teknolojileri. Bilgisayar Donanım ve Hata Bulma: Bilgisayar türleri; Sosyal Ağlar ve Sosyal Medya: Sosyal ağlar ve sosyal medyaya giriş; Özel Uygulama Yazılımları: Çoklu ortam (Multimedia); Bilişim Hukuku ve Etiği: Fikri haklar ve bilişim hukuku; E-Öğrenme: E-öğrenmenin gelişimi; E-Devlet Uygulamaları; Bilgisayar ve Ağ Güvenliği; Günümüzde Bilişimin Stratejik Teknolojileri: Teknolojiyi sürükleyen faktörler.

**BİY 346 Moleküler Biyoloji 1+0 1,5**

Kromozom Yapısı; DNA'nın Kromozomlar Arasında Dağılımı; Kromozom Fibrillerinin Organizasyonu; Kromozomların Protein İçerikleri; Hücre Döngüsünde Kromozomun Fonksiyonları; Gen Tanımı; Gen Ekspresyonunun Kontrolü İçin Model Sistemler; Operon Ekspresyonu.

**BİY 380 Etnobotanik 1+0 1,5**

Etnobotanik'in tanımı; Etnobotanik'in Kısa Tarihi; Bitkilerin Genel Kullanımları; Etnobotanik Kullanım Açısından Bitkisel Yapılar; Bitkilerin Kullanım Amaçları; Etnobotanik Araştırma Yöntemleri; Örnek Toplama ve Teşhis; Etnobotanik Açısından Türkiye; Etnobotanik'te Dilbilim ve Türkçe Bitki Adları; Türkiye'de Çeşitli Şekillerde Kullanılan Bitkiler; Türkiye'de Gıda Olarak Kullanılan Yabancı Bitkiler.

**ECZ 113 Eczacılık Tarihi ve Terminolojisi 4+0 4,5**

Eczacılığın Tanımı; Eczacılığın Gelişimi; Eski Çağ'da Eczacılık; Orta Çağ'da Eczacılık; Orta Asya ve Anadolu Türklerinde Eczacılık; Osmanlı İmparatorluğu'nda Eczacılık; Cumhuriyet Dönemi'nde Eczacılık; Eczacılık Bilim Dalları ve Temel Terimler: Analitik kimya, Biyokimya, Eczacılık işletmeciliği, Klinik eczacılık, Farmakognozi, Farmakoloji, Farmasötik biyoteknoloji, Farmasötik botanik, Farmasötik kimya, Farmasötik mikrobiyoloji, Farmasötik teknoloji, Farmasötik toksikoloji; Eczacılık Mesleği ile İlgili Kaynaklar; Kodeks Farmakope ve Bölümleri; Güncel Eczacılık Eğitimi; Eczacıların Çalışma Alanları.

**ECZ 115 Temel Eczacılık Bilimleri I 13+0 13,5**

Canlıların Özellikleri; Hücre Kavramı; Su; Mineraller ve Elektrolitler; Temel Biyomoleküller; Hayvansal ve Bitkisel Dokular; Madde ve Enerji; Atom ve Molekül; Periyodik Tablo; Kimyasal Bağlar; Gazlar; Kimyasal Tepkimeler; Radyoaktiflik; Birim Sistemleri; Kinetik ve Potansiyel Enerji; Işık ve Optik; Akışkanlar Mekaniği; Fiziksel Kalite Kontrol Yöntemleri; Sayılar ve Aritmetik İşlemler; Denklem ve Eşitsizlikler; Fonksiyonlar; Logaritma; Trigonometri; Türev; İntegral; Temel İstatistiksel Kavramlar; Örnekleme Dağılımları ve Analizleri; Hipotez Testleri; Regresyon Analizi; Laboratuvar Gereç ve Kimyasal Maddelerinin Tanınması; Laboratuvar Kazaları ve Önlemleri.

**ECZ 116 Temel Eczacılık Bilimleri II 4+4 8,5**

Canlıların Sınıflandırılması; Bitkilerin Adlandırılması ve Teşhisi; Türkiye Florası ile İlgili Eserler ve Herbaryumlar; Drogların Adlandırılması; Bitkiler Âleminin Grupları; Bitkilerin Tanıtılması: Kök gövde yaprak çiçek ve meyve; Mikroskobun Tanıtımı; Bitkisel Hücre Destek Doku; Stoma ve Epidermis; Kristaller; Salgı ve Örtü Tüyleri; Yaprak ve Meyve Morfolojisi; Farmasötik Önemi Olan Bitki Familiaları ve Drogları; Drog Morfolojisi.

**ECZ 203 Farmasötik Mikrobiyoloji Uygulamaları 1+2 3,0**

Mikrobiyolojik Çalışmalarda Kullanılan Başlıca Laboratuvar Ekipmanları; Besiyerlerinin Hazırlanması, Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon; Ekim Teknikleri; Seçici ve Ayırt edici Besiyerleri, Gram Boyama Yöntemi, Spor Boyama Yöntemi;

Bakterilerde Karbonhidrat Metabolizması, Protein Metabolizması; Enterik Bakterilerin Tanımlanması; Boğaz Kültürü, Antibiyogram, Funguslar, Kan Grubu Tayini.

**ECZ 211 Patoloji 2+0 3,0**

Patolojinin Tanımı: Hücre zedelenmesi, İltihap ve iyileşme, Etyoloji; Vücut Sıvıları ve Kan Dolaşımını İlgilendiren Hastalıklar: Neoplazi, İmmunoloji, İmmunopatoloji; Klinik-Laboratuvar ve Tedavi ile İlgili Ayrıntılar, İlaçlarla İlişkileri: Kişilerin sağlıkla ilgili karşılaşabilecekleri durumlarda ne yapabilecekleri, hangi tedavi yöntemlerinin doğru ya da yanlış olduğu vb.

**ECZ 212 Farmasötik Botanik Uygulamaları 1+2 3,0**

Mikroskobun Tanımı; Bitkisel Hücre Destek Doku; Stoma ve Epidermis; Kristaller, Salgı ve Örtü Tüyleri; Yaprak ve Meyve Morfolojisi; Pinaceae Cupressaceae Liliaceae, Iridaceae, Amaryllidaceae Ranunculaceae, Rosaceae, Euphorbiaceae Papaveraceae, Labiatae, Caryophyllaceae Cruciferae, Solanaceae, Leguminosae, Compositae Drog Morfolojisi.

**ECZ 214 Farmakoloji I 2+0 3,0**

Farmakolojiye giriş; Farmakolojinin Kısa Tarihsel Gelişimi; Hastalık Durumunun Tanımı; Homoestaz Bilgileri; İlaç Tanımı; Tedavi Tipleri; Farmakolojinin Alt Dalları: Farmakodinami ve Farmakokinetik; İlaç Uygulama Yolları; Absorbsiyon; Hücre Membranından Taşınım Mekanizmaları; İlaçların Dağılım Özellikleri; Plazma Proteinlerine Bağlanma; Metabolizma ve Eliminasyon; Yan Etkiler; Toksik Etki Tipleri; Yalın ve Özel Toksik Etkiler; Allerji, Mutajenite, Teratojenite; Karsinojenite; İlaç Etkisini Değiştiren Faktörler; İlaç Etkileşimleri; Yeni İlaç Geliştirme Evreleri; Etki Yöreleri; Reseptörler, İyon Kanalları, İyon Pompaları, Enzimler.

**ECZ 214 Pharmacology I (Farmakoloji I) 2+0 3,0**

Farmakolojiye giriş; Farmakolojinin Kısa Tarihsel Gelişimi; Hastalık Durumunun Tanımı; Homoestaz Bilgileri; İlaç Tanımı; Tedavi Tipleri; Farmakolojinin Alt Dalları: Farmakodinami ve Farmakokinetik; İlaç Uygulama Yolları; Absorbsiyon; Hücre Membranından Taşınım Mekanizmaları; İlaçların Dağılım Özellikleri; Plazma Proteinlerine Bağlanma; Metabolizma ve Eliminasyon; Yan Etkiler; Toksik Etki Tipleri; Yalın ve Özel Toksik Etkiler; Allerji, Mutajenite, Teratojenite; Karsinojenite; İlaç Etkisini Değiştiren Faktörler; İlaç Etkileşimleri; Yeni İlaç Geliştirme Evreleri; Etki Yöreleri; Reseptörler, İyon Kanalları, İyon Pompaları, Enzimler.

**ECZ 215 Farmasötik Botanik I 2+0 3,0**

Sınıflandırma; Adlandırma; Bitki teşhisi; Türkiye Florası ile İlgili Eserler ve Herbaryumlar; Drogların adlandırılması, Bitkiler âleminin grupları; Bitkilerin tanıtılması: Kök, Gövde, Yaprak, Çiçek, Meyve; Bacteriophyta Bölümü, Cyanophyta Bölümü (Eumycetes, Basidiomycetes), Likenler, Pteridophyta Bölümü (Equisetaceae, Lycopodiaceae, Aspidiaceae, Adiantaceae, Polypodiaceae, Aspleniaceae); Spermatophyta Bölümü (Cycadaceae, Ginkgoaceae, Taxaceae, Pinaceae, Taxodiaceae,

Cupressaceae, Ephedraceae, Poaceae, Plamae, Araceae, Liliaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae).

**ECZ 216 Farmasötik Botanik II 2+0 3,0**

Orchidaceae, Piperaceae, Salicaceae, Juglandaceae, Fagaceae, Cannabinaceae, Santalaceae, Aristolochiaceae, Polgonaceae, Chenopodiaceae, Caryophyllaceae, Ranunculaceae, Lauraceae, Papaveraceae, Brassicaceae, Hamamelidaceae, Rosaceae, Fabaceae, Linaceae, Erythroxyllaceae, Rutaceae, Polygalaceae, Euphorbiaceae, Anacardiaceae, Rhamnaceae, Vitaceae, Tiliaceae, Malvaceae, Sterculiaceae, Violaceae, Flacourtaceae, Punicaceae, Myrtaceae, Apiaceae, Styracaceae, Oleaceae, Loganiaceae, Gentianaceae, Apocynaceae, Convolvulaceae, Lamnaceae, Solanaceae, Scrophulariaceae, Rubiaceae, Caprifoliaceae, Valerianaceae, Asteraceae.

**ECZ 219 Nutrasötik Madde ve Ürünler 1+0 1,5**

Nutrasötikler ve Fonksiyonel Gıdalara Genel Bakış; Nutrasötikler ve Fonksiyonel Gıdaların İnsan Sağlığı ve Hastalıklardaki Önemi; Nutrasötikler ve Fonksiyonel Gıdaların Türkiye, Avrupa Birliği ve Dünyadaki Yeri ve Ticareti; Beslenmedeki Eser (minör) Maddelerin Önemi ve Kullanımlarındaki Problemler; Nutrasötiklerin Üretiminde ve Kontrollerinde Karşılaşılan Problemler; Önemli Nutrasötikler: Vitaminler, Antioksidanlar, Mineraller, Yağ asitleri, Nükleotitler, Amino asitler, Fitosteroller, Probiotikler, Betakaroten, Proteinler, Bitkisel ekstraler; Standardizasyonları ve Ürünlerin Stabilitesi.

**ECZ 222 Tamamlayıcı Tedavide Bitkilerin Kullanımı 2+0 3,0**

Geleneksel Tıp Sistemlerinin Kronolojisi; Şamanizm; Ayurveda Tıp Sistemi; Geleneksel Çin Tıp Sistemi; Yunani Tıp Sistemi, Halk Hekimliği; Aromaterapi, Homeopati, Naturopati v.b. uygulamalar: Bu sistemlerde kullanılan bitkiler, droglar ve uygulanmaları.

**ECZ 222 Plants used in Complementary Medicine (Tamamlayıcı Tedavide Bitkilerin Kullanımı) 2+0 3,0**

Geleneksel Tıp Sistemlerinin Kronolojisi; Şamanizm; Ayurveda Tıp Sistemi; Geleneksel Çin Tıp Sistemi; Yunani Tıp Sistemi, Halk Hekimliği; Aromaterapi, Homeopati, Naturopati v.b. uygulamalar: Bu sistemlerde kullanılan bitkiler, droglar ve uygulanmaları.

**ECZ 223 Farmakogenomi 1+0 1,5**

Genetik Materyal; Genlerin Yapı ve Fonksiyonları; Farmakogenetik ve Farmakogenetik Kavramları; Farmakogenetik ve Farmakogenetiğin İlaç Yanıtı ve İlaç Geliştirmedeki Yeri; Genetik Faktörlerin İlaç Farmakokinetiği ve Farmakodinamiğine Etkileri; Farmakogenetik ve ilaçların dağılımı, Farmakogenetik ve ilaç hedefleri, Farmakogenetik ve ilaçların yan etkileri; Gen Ekspresyonu ve Polimorfizm Yöntemleri; İlaç Metabolize Edici Enzimlerin, Reseptörlerin ve İlaç Taşıyıcılarının Farmakogenetik Örnekleri; Gen Tedavisi; Farmakogenetik ve Proteomikler; Farmakogenetiğin Eczacılık Eğitimi ve Klinikteki Önemi.

**ECZ 229 Farmasötik Mikrobiyoloji 2+0 3,0**

Tarihçe; Mikrobiyolojinin Dalları ve Uygulama Alanları; Prokaryodik ve Ökaryodik Hücre Yapısı; Mikrobiyal Beslenme; Mikrobiyal Üreme ve Üremeye Etkili Faktörler; Kültürasyon; Mikrobiyal Üreme Kontrolü; Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Yöntemleri; Mikrobiyal Metabolizma; Mikrobiyal Genetik; Antimikrobiyal Kemoterapi; Mikrobiyal Direnç Mekanizmaları; Antimikrobiyal Aktivite Testleri; Normal Floralar ve Patojenleri; Virüsler; Funguslar; Parazitler; Algler; Enfeksiyon Hastalıklarının Tanı Yöntemleri; Steril Farmasötik Ürünler; Çevre Temizliği ve Hijyen; Steril Ürünlerin Üretimi; Kozmetik Ürünlerde Mikrobiyal Kontaminasyon; Gıda Koruma.

**ECZ 230 Farmasötik Mikrobiyoloji ve İmmünoloji 2+0 2,0**

Enfeksiyon Hastalıklarına Giriş; Patojenler; Patojenez; Enfeksiyon Hastalıklarının Laboratuvar Teşhisi; İmmünizasyon; Enfeksiyon Hastalıklarının Kontrolü; Teşhis ve Tedavi; İmmünolojiye Giriş ve Tarihçe; İnfeksiyonlara Karşı Bağışıklık; Bağışıklık Sistemini Oluşturan Organlar ve Hücreler; Antijenler ve İmmünojenler; Antijenlere Karşı Bağışık Yanıt Oluşumu; Antikorlar; Kompleman Sistemi; Aşılar ve Serumlar; İmmün Yetmezlik Hastalıkları; İmmünopatoloji; Otoimmünite; Transplantasyon İmmünolojisi; Tümör İmmünolojisi; Klinik İmmünoloji; Seroloji.

**ECZ 232 Eczacılıkta Bilişim Sistemleri 2+1 3,0**

Eczacılıkta Bilgisayar Kullanımı; Eczacıların Sosyal Güvenlik Kurumu ve Diğer Kamu Kuruluşları ile İlgili Bilgisayar Uygulamaları; Eczacılık Açısından Önemli Paket Programlarının (BYTE® Eczane Programı, Farmakom® Eczane Programı) Kullanımı; Eczacılık ile İlgili Veri Tabanlarının Kullanımı; Rx-Media Pharma® Veritabanının Kullanımı; Sağlık Uygulamaları Tebliği; Reçete Veri Girişi; Raporlu Hasta Girişi.

**ECZ 301 Farmasötik Kimya I 3+0 4,0**

İlaç Aktivitesine Etki Eden Faktörler: Fizikokimyasal faktörler (Çözünürlük, İyonizasyon ve Sterik faktörler); Kimyasal özellikler, Kimyasal bağlar, Yapısal özellikler, Bazı fonksiyonel grupların etkiye katkıları; İzoster kavramı ve bioizosterizm, İlaç metabolizasyon yolları ( Faz I ve Faz II reaksiyonları); Genel Anestezikler: Santral sinir sistemine etkili ilaçlar: Hipnotikler ve Sedatifler, Psikofarmasötikler, Trankilizanlar, Nöroleptikler, Antidepresanlar, Antikonvülzanlar ve Santral Kas gevşeticiler.

**ECZ 302 Farmasötik Kimya II 3+0 4,0**

Histamin ve Antihistaminikler (Histamin H1 ve H2 reseptör blokerleri): Lokal Anestezikler, Analjezik ilaçlar (Narkotik analjezikler, nonnarkotik analjezikler) ve periferik sinir sistemi ilaçlarının (Kolinerjik, Antikolinerjik, Adrenerjik ve Antiadrenerjik (a1-a2, B1, B2 Agonist ve Antagonist ilaçlar) kimyasal özellikleri ve sentez yolları, Metabolizasyonları, Yapıdaki ilişkileri.

**ECZ 309 Farmasötik Teknoloji I 3+0 4,0**

Aromatik sular (Elde edilmeleri ve kullanılmaları); Şuruplar (Elde edilmeleri ve kullanılmaları, Posyonlar, Merlitler,

Limonatlar, Elikirler); Ana çözeltili su olmayan çözeltili (Şurup, Posyon, Glisereler, Kolutuvarlar, Losyonlar ve Lavmanlar); Su (Distile su ve deiyonize su elde edilmesi); Çözeltili (Çözünme koşulları ve kinetikleri); Aerosoller, Reoloji, Makromoleküllü maddeler, Kolloidler, Süspansiyonlar, Emülsiyonlar.

**ECZ 309 Pharmaceutical Technology I**  
**(Farmasötik Teknoloji I) 3+0 4,0**

Aromatik sular (Elde edilmeleri ve kullanılmaları); Şuruplar (Elde edilmeleri ve kullanılmaları, Posyonlar, Merlitler, Limonatlar, Elikirler); Ana çözeltili su olmayan çözeltili (Şurup, Posyon, Glisereler, Kolutuvarlar, Losyonlar ve Lavmanlar); Su (Distile su ve deiyonize su elde edilmesi); Çözeltili (Çözünme koşulları ve kinetikleri); Aerosoller, Reoloji, Makromoleküllü maddeler, Kolloidler, Süspansiyonlar, Emülsiyonlar.

**ECZ 310 Farmasötik Teknoloji II 3+0 4,0**

Merhemler (Merhem sıvağları hakkında genel bilgi, Hazırlanması, Konacağı kaplar, Fiziksel, Kimyasal, Mikrobiyolojik kontrol, İnvivo ve İnvitro araştırması); Supozituar (P.E.G Witepsol, Beurre de Cacao gibi sıvağlar hakkında genel bilgi ve sıvağların kontrolü, Supozituarların çeşitli şekilde hazırlanması, Supozituarların kontrolleri); Ovül (Hazırlamak için PEG Witepsol, Beurre de Cacao yanında gliserin jelatin su ile hazırlanan ovullar); Cerrahi malzeme (Gaz bezi, pamuk, flaster vb.); Sera, Pat, Diş patı, Buji, Sabun, Ekstraksiyon, Radyofarmasötikler, Kontaminasyon, Lezzet düzeltme, Boyar ve Antioksidan maddeler.

**ECZ 310 Pharmaceutical Technology II**  
**(Farmasötik Teknoloji II) 3+0 4,0**

Merhemler (Merhem sıvağları hakkında genel bilgi, Hazırlanması, Konacağı kaplar, Fiziksel, Kimyasal, Mikrobiyolojik kontrol, İnvivo ve İnvitro araştırması); Supozituar (P.E.G Witepsol, Beurre de Cacao gibi sıvağlar hakkında genel bilgi ve sıvağların kontrolü, Supozituarların çeşitli şekilde hazırlanması, Supozituarların kontrolleri); Ovül (Hazırlamak için PEG Witepsol, Beurre de Cacao yanında gliserin jelatin su ile hazırlanan ovullar); Cerrahi malzeme (Gaz bezi, pamuk, flaster vb.); Sera, Pat, Diş patı, Buji, Sabun, Ekstraksiyon, Radyofarmasötikler, Kontaminasyon, Lezzet düzeltme, Boyar ve Antioksidan maddeler.

**ECZ 311 Farmasötik Teknoloji Uygulamaları I 1+2 3,0**

Tartım: (Terazi kullanımı, çeşitli gramlarda tuz, sıvı, yarı katı madde tartımı); Ölçüm (Mezür ile sıvı ölçümü); Alkol seyreltilmesi (96 derece alkolden daha düşük dereceli alkol hazırlanması için formül yardımı ile alkol ve su miktarının hazırlanması); Çözeltiler (Oksijenli su, sulu iyot çözeltilisi); Aromatik su (Nane, melissa, tarçın); Posyonlar (Riviere posyonu); Kolutuvar (İyot kolutuvarı); Şuruplar (Basit şurup, belladon şurubu); Emülsiyonlar (Sıvı parafin, zeytinyağı, hintyağı emülsiyonları); Süspansiyonlar (Çinko oksit, Baryum sulfat süspansiyonu).

**ECZ 311 Pharmaceutical Technology Practicals**  
**I (Farmasötik Teknoloji Uygulamaları I) 1+2 3,0**

Tartım: (Terazi kullanımı, çeşitli gramlarda tuz, sıvı, yarı katı madde tartımı); Ölçüm (Mezür ile sıvı ölçümü); Alkol seyreltilmesi (96 derece alkolden daha düşük dereceli alkol hazırlanması için formül yardımı ile alkol ve su miktarının hazırlanması); Çözeltiler (Oksijenli su, sulu iyot çözeltilisi); Aromatik su (Nane, melissa, tarçın); Posyonlar (Riviere posyonu); Kolutuvar (İyot kolutuvarı); Şuruplar (Basit şurup, belladon şurubu); Emülsiyonlar (Sıvı parafin, zeytinyağı, hintyağı emülsiyonları); Süspansiyonlar (Çinko oksit, Baryum sulfat süspansiyonu).

**ECZ 312 Farmasötik Teknoloji Uygulamaları II 1+2 3,0**

Pomatlar (Pomat borik, Pomat ihtiyol vb.); Kremler (El kremi, Temizlik kremi, Cold krem, Traş kremi, Bebek kremi vb.); Pudralar (Kompakt pudralar); Güneşe karşı preparatlar (Güneş yanığı kremi, Güneşten koruyucu krem vb.); Deodorantlar (Krem ve jel deodorantlar); Losyonlar (Traş öncesi ve traş sonrası losyonlar vb.); Patlar, Macunlar, Temizleme sütü, Ağız suları, Şampuanlar.

**ECZ 312 Pharmaceutical Technology Practicals**  
**II (Farmasötik Teknoloji Uygulamaları II) 1+2 3,0**

Pomatlar (Pomat borik, Pomat ihtiyol vb.); Kremler (El kremi, Temizlik kremi, Cold krem, Traş kremi, Bebek kremi vb.); Pudralar (Kompakt pudralar); Güneşe karşı preparatlar (Güneş yanığı kremi, Güneşten koruyucu krem vb.); Deodorantlar (Krem ve jel deodorantlar); Losyonlar (Traş öncesi ve traş sonrası losyonlar vb.); Patlar, Macunlar, Temizleme sütü, Ağız suları, Şampuanlar.

**ECZ 313 Hastane Eczacılığı 1+0 1,5**

Hastane Eczacılarının Görev ve Sorumlulukları; Hastane Organizasyonu, Eczane Organizasyonu ve Personel; Hastanede Majistral İlaç Üretimi; Merkezi Sterilite Odası veya Steril Kabin; Bütçenin Hazırlanması, Satın Alma ve Envanter Kontrolü; Hastanede İlaç Fiyatlandırılması; İlaçların Stoklanması; Narkotikler ve Kontrol Altına Alınmaları; Özel İlaçların Kontrolü, Yatan ve Ayakta Tedavi Gören Hastalara İlaç Dağıtımı; Radyoizotoplar ve Eczacı İlaç Üretimi ve Eczanede Kullanılan Gereçler; İlaçların Hastanede Güvenli Kullanımı; Diğer Çalışanlar ve Eczacı İlişkileri, Tıbbi Mümessil Eczacı İlişkileri.

**ECZ 315 Farmakoloji II 2+0 3,0**

İnfeksiyon Hastalıkları ve Kemoterapötikler; Geniş ve Dar Spektrumlu Antibiyotikler; Penisilinler ve Sefalosporinler; Makrolid Grubu Antibiyotikler; Tetrasiklinler, Aminoglikozit Grubu Antibiyotikler, Amfenikoller, Kinolonlar, Sülfonamidler; Uriner Antiseptikler; Antitüberküloz ve Antilepral İlaçlar; Antiviral İlaçlar ve AIDS Tedavisi; Antiprotozoal İlaçlar; Anthelmintik İlaçlar; Antifungal İlaçlar; Ektoparazitlere Karşı Kullanılan İlaçlar; Kanser ve Antineoplastik İlaçlar; İmmün Sistem Üzerine Etkili İlaçlar; Otakoidler, Histamin ve Antihistaminik İlaçlar; Serotonin, Plazma Kininleri, Anjiyotensinler, Endotelinler, Nitrikoksit, Atriyal Natrüretik Peptid, Prostaglandinler ve Lökotrienler.

**ECZ 315 Pharmacology II (Farmakoloji II) 2+0 3,0**

İnfeksiyon Hastalıkları ve Kemoterapötikler; Geniş ve Dar Spektrumlu Antibiyotikler; Penisilinler ve Sefalosporinler; Makrolid Grubu Antibiyotikler; Tetrasiklinler, Aminoglikozit Grubu Antibiyotikler, Amfenikoller, Kinolonlar, Sülfonamidler; Uriner Antiseptikler; Antitüberküloz ve Antilepral İlaçlar; Antiviral İlaçlar ve AIDS Tedavisi; Antiprotozoal İlaçlar; Anthelmintik İlaçlar; Antifungal İlaçlar; Ektoparazitlere Karşı Kullanılan İlaçlar; Kanser ve Antineoplastik İlaçlar; İmmün Sistem Üzerine Etkili İlaçlar; Otakoidler, Histamin ve Antihistaminik İlaçlar; Serotonin, Plazma Kininleri, Anjiyotensinler, Endotelinler, Nitrikoksit, Atriyal Natüretik Peptid, Prostaglandinler ve Lökotrienler.

**ECZ 317 Klinik Biyokimya 1+0 1,5**

Klinik Biyokimyaya Giriş; Enzimlerin Klinik Tanıdaki Önemi; Enzim ve İzoenzim Tanımları; Enzimlerin Sınıflandırılması, Enzim Hedefleri; Karbonhidrat Metabolizma Bozuklukları: Plazma lipidleri ve ateroskleroz, Demir metabolizması; Hormonların Klinik Önemi; Tümör Belirteçleri: Kanser gelişimi, Protein tümör belirteçleri, Enzim tümör belirteçleri, Hormon tümör belirteçleri, Sekrete edilen tümör antijenleri.

**ECZ 319 Klinik Mikrobiyoloji 1+0 1,5**

Klinik Mikrobiyolojiye Giriş; Etiyolojik Teşhis, Laboratuvar Teşhisi Sırasında Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar; Genel Mikrobiyolojik Laboratuvar İncelemeleri; Klinik ve Laboratuvar Arasındaki İletişimin Önemi; Bakteri ve Fungal Enfeksiyonların Teşhisi; Normal Bakteriyel ve Fungal Floranın Önemi; Antimikrobiyal Tedavi Seçiminde Laboratuvar Yardımı; Anatomik Bölgelerde Enfeksiyon Teşhisi; Normal Flora ve Normal Flora İçermeyen Bölgeler ve Bu Bölgelerde Enfeksiyon Oluşturan Mikroorganizmalar; Mikoza Enfeksiyonları, Viral Enfeksiyonlar, Paraziter Enfeksiyonlar.

**ECZ 321 Farmasötik Kimya Uygulamaları I 1+2 3,0**

Organik Sentez Pratikleri: Organik sentez çalışmalarında kullanılan yöntem ve gereçler; Ayırma ve Saflaştırma yöntemleri: Distilasyon, Kristalizasyon, Fiziksel metodlar, Kromatografik yöntemler, Elektroforez; Erime Noktası tayini; Reaksiyon mekanizmalarının incelenmesi: Reaksiyonların verimi ve buna etki eden faktörler, ; Bazı sentetik metodlar, Bazı Organik Bileşiklerin Sentezi: UV, IR spektroskopik teknikleri ve uygulamaları; Spektral yöntemler yardımıyla reaksiyonların kontrolü ve bileşiklerin yapı aydınlatmalarında kullanımı.

**ECZ 322 Farmasötik Kimya Uygulamaları II 1+2 3,0**

Organik Sentez Pratikleri: Organik sentez çalışmalarında kullanılan yöntem ve gereçler; Ayırma ve saflaştırma yöntemleri; Distilasyon, Kristalizasyon, Fiziksel metodlar, Kromatografik yöntemler, Elektroforez; Erime Noktası tayini; Reaksiyon mekanizmalarının incelenmesi: Reaksiyonların verimi ve buna etki eden faktörler; Bazı sentetik metodlar, Bazı organik bileşiklerin sentezi; UV ve IR'nin yanı sıra NMR ve kütle Spektroskopisi teknikleri ve uygulamaları; Spektral yöntemler yardımıyla reaksiyonların kontrolü ve bileşiklerin yapı aydınlatmalarında kullanımı

**ECZ 327 İlaç Kararlılığı 1+0 1,5**

Kararlılık Tanımı ve Sınıflandırılması; Kararlılık Protokolunun Hazırlanması; İklim Kuşakları; Kararlılığa Etki Eden Etkenler. Reaksiyon dereceleri; Reaksiyon hızı ve sıcaklığın reaksiyon hızına etkisi; Kararlılık Test Laboratuvarları ve Kararlılık Kabinleri; Hızlandırılmış ve Uzun Süreli Kararlılık Testleri; Stabilizatör Ajanlar; Farmasötik Şekillere Göre Kararlılık Kontrol Kriterleri.

**ECZ 327 Drug Stability (İlaç Kararlılığı) 1+0 1,5**

Kararlılık Tanımı ve Sınıflandırılması; Kararlılık Protokolunun Hazırlanması; İklim Kuşakları; Kararlılığa Etki Eden Etkenler. Reaksiyon dereceleri; Reaksiyon hızı ve sıcaklığın reaksiyon hızına etkisi; Kararlılık Test Laboratuvarları ve Kararlılık Kabinleri; Hızlandırılmış ve Uzun Süreli Kararlılık Testleri; Stabilizatör Ajanlar; Farmasötik Şekillere Göre Kararlılık Kontrol Kriterleri.

**ECZ 333 Organik Bileşikler ve İlaçların Kimyasal Adlandırılması 1+0 1,5**

Organik Bileşiklerin Kimyasal Zincire Göre Sınıflandırılması: Açık zincir bileşikleri, Doymuş hidrokarbonlar, Yarı doymuş hidrokarbonlar, Hiç doymamış hidrokarbonlar; Kapalı zincir bileşikleri, Karbosiklik ve heterosiklik bileşikler; Organik Bileşiklerin Zincire Bağlı Fonksiyonel Gruplara Göre Sınıflandırılması: Aktif doymamışlık, Alkol ve fenol, Eter ve fenol eteri, Alkollerin ve fenollerin metal tuzları, İç eter, Alkil ve aril halojenürü, Karbonil grubu içeren fonksiyonel gruplar, Azot içeren fonksiyonel gruplar, Kükürt içeren fonksiyonel gruplar, Polifonksiyonel gruplar; İlaç Olarak Kullanılan Seçilmiş Organik Bileşikler Üzerinde Açıklamalı Adlandırma Örnekleri.

**ECZ 334 Klinik Parazitoloji 1+0 1,5**

Klinik Parazitolojiye Giriş: Protozoonlar, Barsak ve ürogenital protozoonlar, kan ve doku protozoonları, Grubun özellikleri, Patojenez ve epidemiyolojisi, Klinik bulguları, Laboratuvar tanısı, Tedavi ve korunma yolları; Trematodlar: Önemli özellikleri, Patojenez ve epidemiyolojisi, Klinik bulguları, Laboratuvar tanısı, Tedavi ve korunma yolları; Sestodlar: Önemli özellikleri, Patojenez ve epidemiyolojisi, Klinik bulguları, Laboratuvar tanısı, Tedavi ve korunma yolları; Nematodlar: Önemli özellikleri, Barsak ve doku nematodları, Kurtçukları hastalığa sebep olan nematodlar, Patojenez ve epidemiyolojisi, Klinik bulguları, Laboratuvar tanısı, Tedavi ve korunma yolları.

**ECZ 340 Doğal Antikanser Bileşikler 1+0 1,5**

Kanser Tedavisinde Kullanılan Bitkiler; Kanser Tedavisinde Kullanılan Mikroorganizmalar; Kanser Tedavisinde Kullanılan Deniz Ürünleri; Doğal Antikanser Madde Grupları: Terpenler, Alkaloidler, Polisakkaritler, Peptidler, Steroller, Polifenoller: Flavonoidler, Proantosiyanidinler, Stilbenler, Lignanlar; Başlıca Doğal Antikanser Bileşikler: Vinblastin, Vinkristin, Taksol, Podofilotoksin, Peltatinler, Etopozit, Sulforafein, Resveratrol, Genistein, Çay fenolleri, Briyostatin, dolastatin.



**ECZ 342 Türkiye'de İlaç Etkin Maddeleri Üretimi 1+0 1,5**

İlaç Etkin Madde Üretiminde Araştırma Geliştirme Çalışmaları; İlaç Etkin Maddelerinin Maşlangıç Maddeleri Olan Temel Bileşiklerin Sanayide Uygulanan Elde Yöntemleri; Aspirin ve Parasetamolün Sanayideki Sentez Yöntemleri, Penisilin Grubu Antibiyotiklerin Elde Yöntemleri, Sülfanilamid Grubu Kemoterapötiklerin ve Trimetoprimin Elde Yöntemleri, Türkiye Şartlarında Bazı Sanayi Atıklarının da Kullanılması Suretiyle Üretimi Yapılabilecek Bazı Bileşiklerin Elde yöntemleri. (elde etme yöntemleri mi olmalı?)

**ECZ 344 Biyolojik Örneklerde İlaç Analizi 1+0 1,5**

Biyolojik sıvılar, Biyolojik örneklerin saklanması koşulları, Ekstraksiyon işlemleri, Kurutma işlemleri, Bulaşma kaynakları ve hatalar, Miktar tayini yöntemleri, Yöntem seçimi, Sonuçların değerlendirilmesi.

**ECZ 345 Besin Güvenliği ve Analizi 2+0 3,0**

Besin Güvenliği ve Analizinin Önemi, Besin teknolojisinde kritik kontrol noktalarındaki güvenlik ve analizleri, Yöntem seçimi ve analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, Protein analizleri, Yağ analizleri, Karbonhidrat analizleri, Vitamin analizleri, Anorganik element analizleri, Özel besin analizleri (Su, süt, et, şekerli besinler vb.), Besin katkı maddeleri, Besin saklama yöntemleri, Besin kontaminasyonları.

**ECZ 346 Farmasötik Nanoteknoloji 2+0 3,0**

Nanoteknolojik İlaç Taşıyıcı Sistemlerin Özellikleri; İlaç Salımında Polimerler; Biyolojik Uygulamalar için Doğru Polimer Seçimi; Polimer Karakterizasyon Teknikleri; Nanoteknolojik İlaç Taşıyıcı Sistemlerin Karakterizasyonu; Nanoteknolojik İlaç Taşıyıcı Sistemlerde Biyoyararlanım; Nanopartiküller; İlaç Taşıyıcı Olarak Polimerik Nanopartiküller; Katı Lipit Nanopartiküller; Lipozomlar; Niozomlar; Mikroemülsiyonlar; Mikrosüngerler.

**ECZ 347 Kozmetikte Kullanılan Bitkiler 1+0 1,5**

Kozmetik Bitkiler Giriş ve Tarihçe; Doğal Kozmetik Ürünlerde Kullanılan Maddeler; Üretim Teknikleri; Bitkisel Preparatlar ve İçerikleri; Bitkisel Preparatlarda Kullanılan Bitkiler: Aloe vera, Anthemis nobilis, Camellia sinensis, Calendula officinalis, Hedera helix, Lawsonia inermis, Melaleuca alternifolia, Matricaria chamomilla, Salvia officinalis, Urtica dioica, Hamamelis virginiana, Vitis vinifera; Cilt Yapısı ve Cilt Üzerine Etkili Kozmetik Bitkiler; Saç Yapısı ve Saç Üzerine Etkili Kozmetik Bitkiler; Banyo Bitkileri; Banyo Suları ve Yağları; Parfüm ve Parfümeride Kullanılan Bitkiler.

**ECZ 349 Farmakognozi I 2+0 3,0**

Farmakognozinin Tanımı, Tarihçesi, Diğer bilim aallarıyla ilgisi; Bitkisel Drogların Yetiştirilmesi, Toplanması, Kurutulması, Depolanması, Ambalajlanması ve ticareti hakkında genel bilgiler; Bitkisel Droglara Uygulanan Ekstraksiyon ve Distilasyon Yöntemleri; Bitkisel Droglardan Elde Edilen Hammaddelerin Saflaştırılması, Bitkisel drogların ve hammaddelerin kalite kontrolü ve standardizasyonu; Mikrobiyal Transformasyon ile İlaç

Hammaddesi Üretimi; Karbonhidratlar, Zamklar ve Musilajlar Hakkında Genel Bilgiler; Drogların Teşhis ve Miktar Tayini Yöntemleri.

**ECZ 349 Pharmacognosy I (Farmakognozi I) 2+0 3,0**

Farmakognozinin Tanımı, Tarihçesi, Diğer bilim aallarıyla ilgisi; Bitkisel Drogların Yetiştirilmesi, Toplanması, Kurutulması, Depolanması, Ambalajlanması ve ticareti hakkında genel bilgiler; Bitkisel Droglara Uygulanan Ekstraksiyon ve Distilasyon Yöntemleri; Bitkisel Droglardan Elde Edilen Hammaddelerin Saflaştırılması, Bitkisel drogların ve hammaddelerin kalite kontrolü ve standardizasyonu; Mikrobiyal Transformasyon ile İlaç Hammaddesi Üretimi; Karbonhidratlar, Zamklar ve Musilajlar Hakkında Genel Bilgiler; Drogların Teşhis ve Miktar Tayini Yöntemleri.

**ECZ 350 Farmakognozi II 2+0 3,0**

Glikozitler: Tanımı, Sınıflandırılmaları (Siyanojenik glikozitler, Flavon glikozitleri, Antrasen glikozitleri, Antrakononlar, Kumarinlar, Steroidal ve Triterpenik saponinler vb.), Kimyasal yapıları, Teşhis ve miktar tayini yöntemleri, Drogları; Alkaloitler: Tanımı, Sınıflandırılması (Pirrol, Piridin, İndol, Kinolin, İzokinolin, İmidazol, Tropan, Diterpen, Steroit, Terpenoit alkaloitler vb.), Kimyasal yapıları, Teşhis ve miktar tayini yöntemleri, Drogları; İlaç Hammaddesi Olarak Kullanılan Enzim ve Protein Drogları.

**ECZ 350 Pharmacognosy II (Farmakognozi II) 2+0 3,0**

Glikozitler: Tanımı, Sınıflandırılmaları (Siyanojenik glikozitler, Flavon glikozitleri, Antrasen glikozitleri, Antrakononlar, Kumarinlar, Steroidal ve Triterpenik saponinler vb.), Kimyasal yapıları, Teşhis ve miktar tayini yöntemleri, Drogları; Alkaloitler: Tanımı, Sınıflandırılması (Pirrol, Piridin, İndol, Kinolin, İzokinolin, İmidazol, Tropan, Diterpen, Steroit, Terpenoit alkaloitler vb.), Kimyasal yapıları, Teşhis ve miktar tayini yöntemleri, Drogları; İlaç Hammaddesi Olarak Kullanılan Enzim ve Protein Drogları.

**ECZ 352 Hormon Biyokimyası 1+0 1,5**

Endokrin Sistem; Hormonların Genel Özellikleri ve Sınıflandırılmaları; Hormonların Etki Mekanizmaları; Gastrointestinal Sistem (GIS) Hormonları; Hipotalamus ve Hipofiz Hormonları; Tiroid Hormonları; Kalsiyum ve Fosfor Metabolizmasını Düzenleyen Hormonlar; Pankreas Hormonları; Adrenal Hormonlar; Cinsiyet Hormonları; Plasenta Hormonları; Hormonal Bozukluklar; Hormon Ölçüm Yöntemleri.

**ECZ 356 Farmakoloji III 3+0 4,0**

Sinir Sistemi ile İlgili Genel Bilgilerin Gözden Geçirilmesi; Otonom Sinir Sistemine Giriş; Parasempatik Sistemle İlişkili İlaçlar; Sempatik Sistemle İlişkili İlaçlar; Santral Sinir Sistemine Giriş; Genel Anestezik ve Lokal Anestezik İlaçlar; Hipnosedatif ve Anksiyolitik İlaçlar; Antiepileptik ve Santral Sinir Sistemi Stimülanı İlaçlar; Nöromusküler Blokörler ve Santral Etkili Çizgili Kas Gevşeticiler; Parkinson Hastalığının ve Diğer Hareket Bozukluklarının Tedavilerinde Kullanılan İlaçlar; Duygudurum Bozukluklarında Kullanılan İlaçlar; Antipsikotik İlaçlar;

Non-steroidal Antiinflatuvar İlaçlar; Opioid Analjezikler; Alkoller, İlaç Suistimali ve Bağımlılık.

**ECZ 356 Pharmacology III (Farmakoloji III) 3+0 4,0**  
Sinir Sistemi ile İlgili Genel Bilgilerin Gözden Geçirilmesi; Otonom Sinir Sistemine Giriş; Parasempatik Sistemle İlişkili İlaçlar; Sempatik Sistemle İlişkili İlaçlar; Santral Sinir Sistemine Giriş; Genel Anestezik ve Lokal Anestezik İlaçlar; Hipnosedatif ve Anksiyolitik İlaçlar; Antiepileptik ve Santral Sinir Sistemi Stimülanı İlaçlar; Nöromüsküler Blokörler ve Santral Etkili Çizgili Kas Gevşeticiler; Parkinson Hastalığının ve Diğer Hareket Bozukluklarının Tedavilerinde Kullanılan İlaçlar; Duygudurum Bozukluklarında Kullanılan İlaçlar; Antipsikotik İlaçlar; Non-steroidal Antiinflatuvar İlaçlar; Opioid Analjezikler; Alkoller, İlaç Suistimali ve Bağımlılık.

**ECZ 358 Farmasötik Biyoteknoloji 2+0 2,0**  
Biyoteknoloji ve Uygulama Alanları: Tanımı ve gıda, Tıbbi, Enzim, Bitki, Çevre, Genetikteki uygulamaları; Farmasötik Biyoteknoloji: Tanımı, DNA'nın yapısı ve fonksiyonları, Vektörler ve DNA teknolojisi, Gen klonlaması, Hücre füzyon teknikleri; Farmasötik Biyoteknoloji Ürünleri: Hormonlar, Enzimler, Monoklonal antikorlar; Peptit-Protein Yapıda ilaçlar: Oligosakkaritler, Rekombinant aşular, Terapötik proteinlerin elde edilmesi, Saflaştırılması, Eliminasyonu, Formülasyonları; Adjuvanlar; Atisens Teknolojisi.

**ECZ 360 Narkotik Halusinojenik ve Zehirli Bitkiler 2+0 3,0**  
Bitki ve Mantar Zehirlenmeleri; Bitkilerdeki Zehirli Bileşikler; Narkotik, halusinojenik zehirli bitkilerin sınıflandırılması, Makroskobik ve mikroskobik özellikleri, Habitatları, Yayılışları, Narkotik bitkiler, Kardiyonik glikozit içeren bitkiler; Alkaloid içeren bitkiler; Mantar Zehirlenmelerinin Nedenleri; Türkiye'de Mantar Zehirlenmeleri; Halusinojen mantarlar, Zehirli mantarlar, Coprinus sendromuna neden olan türler; Muskarin Sendromuna Neden Olan Türler; Psilosibin Sendromuna Neden Olan Türler; Paxillus Sendromuna Neden Olan Türler; Gyromitra Sendromuna Neden Olan Türler; Phalloides Sendromuna Neden Olan Türler.

**ECZ 361 Farmakognozi Uygulamaları I 1+2 3,0**  
Bitkisel Drogların Tanınması: Drogların organoleptik özellikleri (Renk, Koku, Tat, Görünüş), Makroskopik özellikleri (Drogun cinsine göre, Boyutları, Yaprak dizilişi, Yaprak kenarı, Çiçek durumu tipi vb.), Toz drogların (Maydis amyllum, Scillae bulbos, Quercus cortex, Salviae folium, Caryophylli flos, Rhei radix vb.) farklı reaktiflerle (Kloralhidrat, SarTur reaktifi, Sudan III, Çini mürekkebi, Su) boyanarak ve tayin anahtarları kullanılarak tanınması; Bilinmeyen Toz Drogların Teşhisi; Ekstraksiyon: Ekstraksiyon için çözücü seçimi; Kromatografi: İnce tabaka kromatografisinin (İTK) prensipleri ve bu yöntemle atropin ve papaverin'in ayrılması.

**ECZ 362 Farmakognozi Uygulamaları II 1+2 3,0**  
Karbonhidratlar: Teşhis reaksiyonları, Zamklar ve teşhis reaksiyonları, Müsilajlar, Agar'ın tanınma reaksiyonları,

Müsilaj şişme indisi; Fenolik Maddeler: Toplam fenol miktar tayini; Glikozitler: Siyanojenik, Flavon, Antrasen, Kardiyonik glikozitler ve saponinler için tanınma reaksiyonları, Köpürme indisi, Essin'in ekstraksiyonu ve izolasyonu, Laksatif tabletlerin incelenmesi; Alkaloidler: Genel teşhis reaksiyonları, Ksantin türevleri ve Tropan alkaloidleri teşhisi, Chinae cortex'de total alkaloid miktar tayini ve İTK ile incelenmesi, Kafein'in Theae folium'dan izolasyonu; Bir Drog Üzerinde Farmakope Analizi; Halusinojenler: Esrar teşhis reaksiyonları.

**ECZ 401 Farmasötik Kimya III 2+0 3,0**  
Sindirim kanallarını etkileyen ilaçlar (Emetikler ve Anti emetikler, Mide asitlerini arttırıcı ilaçlar, Antiasit ve gastrik sekresyon önleyici ilaçlar, Kolagog ilaçlar, Karaciğer bozuklukları ve tedavisi için kullanılan ilaçlar, Laksatif ilaçlar, Antidiareik ilaçlar, Diagnostik ilaçlar, Endokrin sistemi etkileyici ilaçlar, Steroidal hormonlar).

**ECZ 402 Farmasötik Kimya IV 2+0 3,0**  
Antibakteriyel İlaçlar (Sulfonamidler, ürener antibakteriyel ilaçlar, antibiyotikler); Antihelmantik ilaçlar (Nematodlara etki edenler, Sestodlara etki eden ilaçlar, Trematodlara etki eden ilaçlar, Filaryalara etki edenler); Antifungal ilaçlar; Antikoagülan ilaçlar; Antitüsif etkili ilaçlar; Gut ve Hiperürisemide kullanılan ilaçlar ve Antineoplastik ilaçlar.

**ECZ 406 Eczacılık Mevzuatı 2+0 2,0**  
767 sayılı Kodeks Kanunu; 1262 sayılı İspençiyari ve Tıbbi Müstahzarlar Kanunu; 6197 sayılı Eczacılar ve Eczaneler Hakkında Kanun, 13.10.1992 tarihli Eczaneler ve Eczane Hizmetleri Hakkında Yönetmelik; Eczane Ecza deposu açacaklardan istenen belgeler; Eczanede bulundurulması zorunlu olan ilaçlar; Eczanede bulundurulması zorunlu olan defterler; Türk Eczacıları Deontoloji Tüzüğü, 6643 sayılı Türk Eczacıları Birliği Kanunu; 14.08.1984 tarihli ilaç fiyatları hakkında tebliğ; 3977 sayılı Kozmetik Kanunu; Kozmetik Yönetmeliği.

**ECZ 411 Farmasötik Teknoloji III 3+0 4,0**  
Kontaminasyon, Parenteral çözeltiler (Zotoni, Zohidri, Sterilizasyon, Sterilite testi, Pirojen testi); Göz İlaçları: (Göz damlaları, Göz damlalarının hazırlanması ve Sterilizasyonu), Tozlar, Paket, Kaşe, Pilül, Granül, Pastil, Kapsüller (Yumuşak Kapsüller, Kapsüllerin kalite kontrolü); Mikrokapsüller (Mikrokapsülasyon metodları, Koaservasyon, Faz ayrışması, Polimerizasyon, Elektrostatik metodlar, Mekanik metodlar, Buhar yoğunlaşması).

**ECZ 411 Pharmaceutical Technology III (Farmasötik Teknoloji III) 3+0 4,0**  
Kontaminasyon, Parenteral çözeltiler (Zotoni, Zohidri, Sterilizasyon, Sterilite testi, Pirojen testi); Göz İlaçları: (Göz damlaları, Göz damlalarının hazırlanması ve Sterilizasyonu), Tozlar, Paket, Kaşe, Pilül, Granül, Pastil, Kapsüller (Yumuşak Kapsüller, Kapsüllerin kalite kontrolü); Mikrokapsüller (Mikrokapsülasyon metodları, Koaservasyon, Faz ayrışması, Polimerizasyon, Elektrostatik metodlar, Mekanik metodlar, Buhar yoğunlaşması).

**ECZ 412 Farmasötik Teknoloji IV 3+0 4,0**

Tabletler: Kaplı tabletler, Tabletlerde yapılan kontroller, Draje, Sürekli etkili preparatlar (Depo preparatları); Yeni ilaç şekilleri (Mikroküreler, Lipozomlar, Nanopartiküller, Biyoadhesiv salım sistemleri); Ambalaj materyali; Biyofarmasi, Biotransformasyon; Farmakokinetik (İlacın absorpsiyon, dağılım, Metabolizma ve eliminasyonu); Stabilité; Geçimsizlik; Reçete; GMP (İyi imalat uygulamaları); GLP (İyi laboratuvar uygulamaları).

**ECZ 412 Pharmaceutical Technology IV (Farmasötik Teknoloji IV) 3+0 4,0**

Tabletler: Kaplı tabletler, Tabletlerde yapılan kontroller, Draje, Sürekli etkili preparatlar (Depo preparatları); Yeni ilaç şekilleri (Mikroküreler, Lipozomlar, Nanopartiküller, Biyoadhesiv salım sistemleri); Ambalaj materyali; Biyofarmasi, Biotransformasyon; Farmakokinetik (İlacın absorpsiyon, dağılım, Metabolizma ve eliminasyonu); Stabilité; Geçimsizlik; Reçete; GMP (İyi imalat uygulamaları); GLP (İyi laboratuvar uygulamaları).

**ECZ 413 Farmasötik Teknoloji Uygulamaları III 1+2 3,0**

Parenteral çözeltiler (Parenteral çözeltilerin hazırlanışı, Zotoni, Zohidri, Sterilizasyon, Sterilite testi, Pirojen testi ve diğer kontroller): Göze uygulanan çözeltiler (Göz damlaları, Göz damlalarının hazırlanması ve sterilizasyonu, Zotoni hesabı, Göz banyoları); Burun damlaları, Kulak damlaları, Paketler, Sert jelatin kapsüller (Sert jelatin kapsüllerin hesapları ve hazırlanması); Pilüller; Supozituarlar (Rektal ve vajinal supozituarların hazırlanışı, Supozituarların kalite kontrolü).

**ECZ 413 Pharmaceutical Technology Practicals III (Farmasötik Teknoloji Uygulamaları III) 1+2 3,0**

Parenteral çözeltiler (Parenteral çözeltilerin hazırlanışı, Zotoni, Zohidri, Sterilizasyon, Sterilite testi, Pirojen testi ve diğer kontroller): Göze uygulanan çözeltiler (Göz damlaları, Göz damlalarının hazırlanması ve sterilizasyonu, Zotoni hesabı, Göz banyoları); Burun damlaları, Kulak damlaları, Paketler, Sert jelatin kapsüller (Sert jelatin kapsüllerin hesapları ve hazırlanması); Pilüller; Supozituarlar (Rektal ve vajinal supozituarların hazırlanışı, Supozituarların kalite kontrolü).

**ECZ 414 Farmasötik Teknoloji Uygulamaları IV 1+2 3,0**

Granüleler: (Granülasyon metodları, Kuru granülasyon, yaş granülasyon, Granülelerde yapılan kontroller, Efervesan granüle); Tabletler: (Tabletlerin hazırlanışı: Direkt basım metodu, Kuru granülasyon metodu, Yaş granülasyon metodu, Tabletlerde yapılan kontroller); Efervesan tabletler (Efervesan tabletlerin hazırlanışı, Efervesan tabletlerde yapılan kontroller); Drajeleme (Şeker kaplama prosesleri), Film kaplama (Film kaplama prosesleri); Kaplı dozaj formlarının kontrolü, Cerrahi ve ambalaj materyali kontrolü (Distile su, gaz bezi, pamuk, ilaç şişesi kontrolü).

**ECZ 414 Pharmaceutical Technology Practicals IV (Farmasötik Teknoloji Uygulamaları IV) 1+2 3,0**

Granüleler: (Granülasyon metodları, Kuru granülasyon, yaş granülasyon, Granülelerde yapılan kontroller, Efervesan granüle); Tabletler: (Tabletlerin hazırlanışı: Direkt basım metodu, Kuru granülasyon metodu, Yaş granülasyon metodu, Tabletlerde yapılan kontroller); Efervesan tabletler (Efervesan tabletlerin hazırlanışı, Efervesan tabletlerde yapılan kontroller); Drajeleme (Şeker kaplama prosesleri), Film kaplama (Film kaplama prosesleri); Kaplı dozaj formlarının kontrolü, Cerrahi ve ambalaj materyali kontrolü (Distile su, gaz bezi, pamuk, ilaç şişesi kontrolü).

**ECZ 415 Farmasötik Toksikoloji Uygulamaları 1+2 3,0**

Toksik maddelerin vücuttan izolasyonları, Tanınmaları, miktar tayinleri hakkında bilgiler ve manüplasyonlar; Biyolojik materyalden (Kan, İdrar) izole edilen toksik maddelerin kalitatif ve yarı kantitatif tayinlerinin yapıldığı kimyasal metodlar; Tayini yapılan maddelere örnekler: Çeşitli ilaç etken maddeleri (Salisilik asit, Barbitüratlar), Alkol, Aldehitler, Organik çözücüler (Kloroform, karbontetraklorür), Fenoller, Ağır metaller (Cıva, bizmut, arsenik), Karbonmonoksit, Siyanür ve çeşitli uyuşturucu maddeler (Morfin, kokain, esrar).

**ECZ 420 Uçucu Yağlar 1+0 1,5**

Türkiye için önemli olan uçucu yağ taşıyan (aromatik) bitkilerin yetiştiği bölgeler, Toplanması, Kurutulması, Ambalajlanması, Saklanması, Yetiştirilmesi, Aromatik bitkilerin Makroskopik ve Mikroskopik özellikleri, Kalite kontrolleri (Su miktar tayini, uçucu yağ miktar tayini, kül miktar tayini, yabancı madde miktar tayini analizleri); Uçucu Yağların endüstride elde edilme yöntemleri; Uçuğu Yağın standartlara uygunluğunun belirlenmesi; ekonomik önemleri; Dünya ticaretindeki yerleri, Tıbbi kullanımları; Aromaterapi; Gıda, Kimya, Kozmetik, Parfümeri ve Ev ürünlerinde kullanımları.

**ECZ 420 Essential Oils (Uçucu Yağlar) 1+0 1,5**

Türkiye için önemli olan uçucu yağ taşıyan (aromatik) bitkilerin yetiştiği bölgeler, Toplanması, Kurutulması, Ambalajlanması, Saklanması, Yetiştirilmesi, Aromatik bitkilerin Makroskopik ve Mikroskopik özellikleri, Kalite kontrolleri (Su miktar tayini, uçucu yağ miktar tayini, kül miktar tayini, yabancı madde miktar tayini analizleri); Uçucu Yağların endüstride elde edilme yöntemleri; Uçuğu Yağın standartlara uygunluğunun belirlenmesi; ekonomik önemleri; Dünya ticaretindeki yerleri, Tıbbi kullanımları; Aromaterapi; Gıda, Kimya, Kozmetik, Parfümeri ve Ev ürünlerinde kullanımları.

**ECZ 421 Farmasötik Kimya Uygulamaları III 1+2 3,0**

Kalitatif Organik Madde Analizleri: Maddenin fiziksel özelliklerinin belirlenmesi (Renk, koku, tat, görünüş) Elementel analiz, Çözünürlük, Asidik ve bazik özelliklerinin tayini ve bileşik üzerindeki fonksiyonel grupların saptanması (Alkol, fenol, Asit, Ester, Amid, Aldehid, Keton, Amin vb.). Karbonhidrat türevleri için özel reaksiyonlar; Bazı ilaçların tanınması için kayıtlı özel testler ve bu işlemler sonunda elde

edilen bilgiler yardımıyla bileşiğin yapısının tayini; Bileşiklerin spektral verilerinin yorumlanması.

**ECZ 422 Farmasötik Kimya Uygulamaları IV 1+2 3,0**  
Kantitatif ilaç analizi (titrimetrik yöntemler; asidimetri alkalimetri, nitritometri, arjantometri, iyodometri bromometri, permanganimetri, serimetri); Susuz Ortamda Yapılan Titrasyonlar (Perklorik asid ile veya sodyum metoksid ile) ve Farmakope Analizi (Kimyasal, Fizikokimyasal, Fiziksel ve Biyolojik) yöntem uygulamaları; Bazı İlaçların Tanınması İçin Kayıtlı Özel Testlerin Yapılması ve Bu İşlemler Sonunda Elde Edilen Bilgiler Yardımıyla Bileşiğin Yapısının Tayini, Bileşiklerin Spektral Verilerinin Yorumlanması.

**ECZ 425 Farmasötik Toksikoloji I 2+0 3,0**  
Toksikoloji ve Zehirler Hakkında Genel Bilgi; Zehirlerin Giriş Yolları; Absorbsiyon, Dağılım, Metabolizasyon ve Atılımları, Toksik Etki Mekanizmaları; Genetik Toksikoloji, Sistemik Toksikoloji; Çevrede ve Endüstride Kullanılan Önemli Toksik Maddeler; Doğal Kaynaklı Zehirler.

**ECZ 425 Pharmaceutical Toxicology I (Farmasötik Toksikoloji I) 2+0 3,0**  
Toksikoloji ve Zehirler Hakkında Genel Bilgi; Zehirlerin Giriş Yolları; Absorbsiyon, Dağılım, Metabolizasyon ve Atılımları, Toksik Etki Mekanizmaları; Genetik Toksikoloji, Sistemik Toksikoloji; Çevrede ve Endüstride Kullanılan Önemli Toksik Maddeler; Doğal Kaynaklı Zehirler.

**ECZ 426 Farmasötik Toksikoloji II 2+0 3,0**  
Sensitizasyon (İlaç Allerjisi); Genetik Nedenlere Bağlı İlaç Toksikitesi; Kimyasal Maddelerin Devamlı Kullanılmaları ile Oluşan Kompleks Toksik Etkiler; Advers İlaç Reaksiyonları, Toksik İlaç Etkileşmeleri, Hamilelikte İlaç Kullanımı, İlaç Suiistimali ve Bağımlılık, Sporda Kullanılan Doping Maddeleri; Zehirlenmelerde İlk Yardım ve Tedavi Prensipleri.

**ECZ 426 Pharmaceutical Toxicology II (Farmasötik Toksikoloji II) 2+0 3,0**  
Sensitizasyon (İlaç Allerjisi); Genetik Nedenlere Bağlı İlaç Toksikitesi; Kimyasal Maddelerin Devamlı Kullanılmaları ile Oluşan Kompleks Toksik Etkiler; Advers İlaç Reaksiyonları, Toksik İlaç Etkileşmeleri, Hamilelikte İlaç Kullanımı, İlaç Suiistimali ve Bağımlılık, Sporda Kullanılan Doping Maddeleri; Zehirlenmelerde İlk Yardım ve Tedavi Prensipleri.

**ECZ 427 Farmakoloji IV 3+0 3,0**  
Endokrin Sistem Farmakolojisi; Endokrin Hastalıklar; Hipofiz ve Hipotalamus Hormonları; Tiroid ve Paratiroid Hormonları; Pankreas Hormonları, Diyabet; Adrenal Bez Hormonları; Santral Sinir Sistemi Farmakolojisi; Genel ve Lokal Anestezikler; Sedatif ve Hipnotik İlaçlar; Alkol ve Alkolizm; Santral Sinir Sistemi Uyarıcıları; İskelet Kası Gevşeticileri; Antiepileptik İlaçlar; Parkinson Hastalığının Tedavisinde Kullanılan İlaçlar; Antipsikotik İlaçlar; Anksiyete, Depresyon, Bipolar Hastalık, Şizofreni; Narkotik Analjezikler; Morfin ve Endojen Opioid Sistem, Opioid Antagonistler; Nonnarkotik Analjezikler; Antipiretik İlaçlar;

Nonsteroidal Antiinflamatuar İlaçlar; İlaç Suiistimali, İlaç ve Madde Bağımlılığı; Diğer Konular: Laksatif ve Pürgatifler; Antidiyareik İlaçlar; Ülser Tedavisinde Kullanılan İlaçlar.

**ECZ 427 Pharmacology IV (Farmakoloji IV) 3+0 3,0**  
Endokrin Sistem Farmakolojisi; Endokrin Hastalıklar; Hipofiz ve Hipotalamus Hormonları; Tiroid ve Paratiroid Hormonları; Pankreas Hormonları, Diyabet; Adrenal Bez Hormonları; Santral Sinir Sistemi Farmakolojisi; Genel ve Lokal Anestezikler; Sedatif ve Hipnotik İlaçlar; Alkol ve Alkolizm; Santral Sinir Sistemi Uyarıcıları; İskelet Kası Gevşeticileri; Antiepileptik İlaçlar; Parkinson Hastalığının Tedavisinde Kullanılan İlaçlar; Antipsikotik İlaçlar; Anksiyete, Depresyon, Bipolar Hastalık, Şizofreni; Narkotik Analjezikler; Morfin ve Endojen Opioid Sistem, Opioid Antagonistler; Nonnarkotik Analjezikler; Antipiretik İlaçlar; Nonsteroidal Antiinflamatuar İlaçlar; İlaç Suiistimali, İlaç ve Madde Bağımlılığı; Diğer Konular: Laksatif ve Pürgatifler; Antidiyareik İlaçlar; Ülser Tedavisinde Kullanılan İlaçlar.

**ECZ 429 Farmakoloji Uygulama 1+2 3,0**  
Deneysel Farmakolojinin Tanıtımı; Farmakolojide Etik Kurallar; Hayvan Evinin Tanıtımı; Diseksiyon; İzole Organ Banyosu Deneyleri: Fundus, Duodenum, İleum, Aorta, Vas Deferens; Ağrı ve İnflamasyon Deneyleri; Moleküler ve Hücresel Farmakoloji: Hücre kültürü laboratuvarında demonstrasyon; Davranış Farmakolojisi: Depresyon ve anksiyete modelleri, Öğrenme davranışı, Motor aktivite; Kardiyovasküler Farmakoloji: İn vitro ve in situ kan basıncı ölçümü; Deneysel Sonuçların Değerlendirilmesi ve İstatistiksel Hesaplamalar.

**ECZ 433 Doğal Ürünlerde Risk Faktörleri 2+0 3,0**  
Doğal Ürünlerin Kullanımındaki Risk Faktörleri; Potansiyel Toksik ya da Alerjik Doğal Ürünlerin Kullanımı; Kontamine ya da Hileli Doğal Ürün Kullanımı; Doğal Ürünlerin Kullanımında Yan Etkiler, Advers Etkiler, Uyarılar; Belirli Popülasyonlarda ve Hasta Gruplarındaki Kullanım Riskleri; Doğal Ürün-İlaç-Besin Etkileşimleri; Sinerjistik ve Antagonistik Etkileşimler; Akut ve Kronik Etkileşimler; Doğal Ürün-İlaç-Besin Etkileşimlerine Örnekler ve Vakalar.

**ECZ 436 İlaç Biyoyararlanımı 2+0 3,0**  
İlaç Emilimi İçin Fizikokimyasal Yaklaşımlar; Log D, pKa ve Permeabilitenin Ölçülmesi; Emilim ve Biyoyararlanım Tayini İçin Hayvan Kullanımı; İlaç Dissolüsyonu ve Çözünürlük; Oral Emilimde Metabolizma ve Geçişin Rolü; Hepatik geçiş, İntestinal emilim, Emilim, Metabolizma ve biyoyararlanımın simülasyonu; Biyoyararlanımın Tahmin Edilmesi; Ön İlaçlar Biyoyararlanım/biyoeşdeğerlilik ve Önemi; Biyoyararlanım ve Biyoeşdeğerliliğin değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik; İlaç Emilim Mekanizmaları; Biyoyararlanım ve Biyoeşdeğerlilikle İlgili Temel Bilgiler; Biyoyararlanım ve Biyoeşdeğerliliği Etkileyen Farmasötik Faktörler; Biyoyararlanım ve Biyoeşdeğerliliği Etkileyen Fizyolojik Faktörler; Kontrollü Salım Sağlayan Dozaj Şekillerinde Biyoyararlanım İn Vitro Çözünme Hızı ve Biyoyararlanımdaki Önemi; Biyoyararlanım ve Biyoeşdeğerlilik Tayininde Çalışma

Tasarımı ve İstatistiksel Kriterler; Biyoyararlanım ve Biyoeşdeğerlilikle İlgili Farmakokinetik Yaklaşımlar; Biyoyararlanım ve Biyoeşdeğerlilik Çalışmalarında Kullanılan Analitik Yöntemler ve Bu Yöntemlerin Validasyonu

**ECZ 436 Drug Bioavailability (İlaç Biyoyararlanımı) 2+0 3,0**

İlaç Emilimi İçin Fizikokimyasal Yaklaşımlar; Log D, pKa ve Permeabilitenin Ölçülmesi; Emilim ve Biyoyararlanım Tayini İçin Hayvan Kullanımı; İlaç Dissolüsyonu ve Çözünürlük; Oral Emilimde Metabolizma ve Geçişin Rolü; Hepatik geçiş, İntestinal emilim, Emilim, Metabolizma ve Biyoyararlanımın simülasyonu; Biyoyararlanımın Tahmin Edilmesi; Ön İlaçlar Biyoyararlanım/biyoeşdeğerlilik ve Önemi; Biyoyararlanım ve Biyoeşdeğerliliğin değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik; İlaç Emilim Mekanizmaları; Biyoyararlanım ve Biyoeşdeğerlilikle İlgili Temel Bilgiler; Biyoyararlanım ve Biyoeşdeğerliliği Etkileyen Farmasötik Faktörler; Biyoyararlanım ve Biyoeşdeğerliliği Etkileyen Fizyolojik Faktörler; Kontrollü Salım Sağlayan Dozaj Şekillerinde Biyoyararlanım İn Vitro Çözünme Hızı ve Biyoyararlanımdaki Önemi; Biyoyararlanım ve Biyoeşdeğerlilik Tayininde Çalışma Tasarımı ve İstatistiksel Kriterler; Biyoyararlanım ve Biyoeşdeğerlilikle İlgili Farmakokinetik Yaklaşımlar; Biyoyararlanım ve Biyoeşdeğerlilik Çalışmalarında Kullanılan Analitik Yöntemler ve Bu Yöntemlerin Validasyonu

**ECZ 437 Onaylı Rekombinant Antikorlar 1+0 1,5**

Rekombinant Antikor Üretimi: Hibridoma çalışmaları; Üretimde Kullanılan Sistemler; Antijen-antikor Reaksiyonları, Titrasyonun Belirlenmesi, İzotip Belirleme, Antikor Molekülünün Alt Gruplara Ayrılması ve İşaretlenmesi; Saflaştırma Teknikleri; Saflaştırma Tekniklerinin Avantaj ve Dezavantajları; FDA Onaylı Antikorlar: Otoimmün antikorlar, Homeostazide kullanılan antikorlar, Kanserde kullanılan antikorlar, İltihaplı hastalıklarda kullanılan antikorlar, Maküler dejenerasyonda kullanılan antikorlar, Kan hastalıklarında kullanılan antikorlar, Kemik kaybı için kullanılan antikorlar, İnfeksiyon hastalıklarında kullanılan antikorlar.

**ECZ 439 Aromaterapide Kullanılan Droğlar 1+0 1,5**

Aromaterapinin Tanımı; Aromaterapinin Tarihçesi; Aromaterapide İnhalasyon, Banyo, Kompres, Masaj Yöntemleri; Aromaterapide Etkili Doğal Bileşiklerin Kimyasal Yapısı, Fiziksel Özellikleri ve Biyolojik Aktiviteleri; Aromaterapide Etkili Bileşiklerin Doğal Kaynakları; Aromaterapide Doğal Taşıyıcı Yağlar; Kokular ve Vücuttaki Genel Etkileri; Bazı Uygulama Karışımları ve Önerileri; Pediatrik Aromaterapi; Riskler ve Uyarılar.

**ECZ 441 Farmakognozi III 2+0 3,0**

Tanenler: Kimyasal yapıları, Teşhis ve miktar tayini yöntemleri, Droğları; Uçucu Yağlar: Kimyasal yapıları, Teşhis ve miktar tayini yöntemleri, Droğları; İzopren Türevleri: Kimyasal yapıları, Teşhis ve miktar tayini yöntemleri, Droğları; Reçineler: Kimyasal yapıları, Teşhisleri, Droğları; Lipitler; Kimyasal Yapıları, Teşhis ve

miktar tayini yöntemleri, Droğları; Antibiyotiklerin Kaynakları ve Endüstriyel Üretimi; Tedavide Kullanılan Hormonlar ve Kaynakları.

**ECZ 441 Pharmacognosy III (Farmakognozi III) 2+0 3,0**

Tanenler: Kimyasal yapıları, Teşhis ve miktar tayini yöntemleri, Droğları; Uçucu Yağlar: Kimyasal yapıları, Teşhis ve miktar tayini yöntemleri, Droğları; İzopren Türevleri: Kimyasal yapıları, Teşhis ve miktar tayini yöntemleri, Droğları; Reçineler: Kimyasal yapıları, Teşhisleri, Droğları; Lipitler; Kimyasal Yapıları, Teşhis ve miktar tayini yöntemleri, Droğları; Antibiyotiklerin Kaynakları ve Endüstriyel Üretimi; Tedavide Kullanılan Hormonlar ve Kaynakları.

**ECZ 443 Farmakognozi Uygulamaları III 1+2 3,0**

Tanenler: Teşhis reaksiyonları, Tıbbi tanen eldesi, Kateşik tanen ve kateşin miktarı; Uçucu Yağlar: Uçucu yağ droğlarında yabancı madde, Kül, Volumetrik su ve Volumetrik uçucu yağ miktarı, Uçucu yağın İTK ile incelenmesi, Analizi (GK, GK/KS), Analitik çalışmalar (Refraktometri, Polarimetri, Yoğunluk, Kırılma indisi, Optik çevirme); Sabit Yağlar: Sabit yağ miktarı, Analitik çalışmalar (İyot, Asitlik, Sabunlaşma ve ester indisi, Peroksit sayısı); Nişasta: Eldesi, Dekstrin eldesi, Gravimetrik Su miktarı; Organik Asitler: Sitrik asit elde edilmesi, Sitrik asitin YBSK ile incelenmesi; Pektin: Pektin elde edilmesi.

**ECZ 444 Kozmetoloji 2+0 2,5**

Kozmetolojinin Uygulama Yeri: Deri, kıl, tırnakların genel özellikleri; Kozmetik ürünlerin neden olabileceği irritasyon ve duyarlılık olayları; Ürün tanımı; Modern kozmetiklerle ilişkiler; Sınıflandırılmış kozmetik preparatlarda kullanılan yağlar ve mumlar; Renk verici maddeler; nemlendiriciler, koruyucular; Kozmetik Formülasyon: Uluslararası sınıflamaya uygun kremler, Maskeler, Pudralar, Renklendirici preparatlar, Deodorant ve antiperspiranlar, Tırnak ve saç ürünleri, Bebek ve banyo preparatları, Kozmetik preparatların preformülasyon, formülasyon aşamaları ve bitmiş üründe yapılan testler.

**ECZ 444 Cosmetology (Kozmetoloji) 2+0 2,5**

Kozmetolojinin Uygulama Yeri: Deri, kıl, tırnakların genel özellikleri; Kozmetik ürünlerin neden olabileceği irritasyon ve duyarlılık olayları; Ürün tanımı; Modern kozmetiklerle ilişkiler; Sınıflandırılmış kozmetik preparatlarda kullanılan yağlar ve mumlar; Renk verici maddeler; nemlendiriciler, koruyucular; Kozmetik Formülasyon: Uluslararası sınıflamaya uygun kremler, Maskeler, Pudralar, Renklendirici preparatlar, Deodorant ve antiperspiranlar, Tırnak ve saç ürünleri, Bebek ve banyo preparatları, Kozmetik preparatların preformülasyon, formülasyon aşamaları ve bitmiş üründe yapılan testler.

**ECZ 446 Enstrümental Analiz Uygulamaları 2+0 2,0**

Aletli Analiz Yöntemlerine Giriş; Elektromanyetik Dalga; Madde Işık Etkileşimi; Spektroskopik Yöntemler: Lambert-Beer absorpsiyon yasası; Moleküler absorpsiyon spektroskopisi; Floresans spektroskopisinin prensipleri, Infrared spektroskopisi ve kullanım alanları; Potansiyometri

ve Teorisi; Kondüktometri ve Teorisi; Polarografinin Temelleri ve Uygulama Alanları, Kapiler Elektroforez ve Kullanım Alanları; Kromatografik Metotlar ve Uygulamaları; Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi ve Uygulamaları.

**ECZ 450 Fitoterapide Kullanılan Droglar 2+0 2,0**

Fitoterapinin Tanımı; Fitoterapinin Tarihsel Gelişimi, Ülkemizde ve dünyada fitoterapinin güncel durumu; Fitoterapide Kullanılan Drog, Ekstre ve Bitkisel İlaçlar: Santral sinir sistemi, Kardiyovasküler sistem, Üriner sistem, Solunum sistemi, İmmün sistem, Sindirim sistemi, Cilt hastalıkları, Karaciğer hastalıkları, Jinekolojik hastalıklar, Travma, Ağrı, Romatizma hastalıklarında kullanılan drog, Ekstre ve bitkisel ilaçlar; Avrupa Farmakopesi'ndeki Bitkisel Droglar; Avrupa İlaç Ajansı (EMA) Monografları.

**ECZ 452 Veteriner İlaçları Etkin Maddeleri 1+0 1,5**

İnsan Tababetinde Kullanılan İlaçlarla Veterinerlikte Kullanılan İlaçların Özellikleri; Hayvansal Hastalıkların Önlenmesinde ve Tedavisinde Kullanılan İlaçlar; Hayvan Evlerinin Temizliği ve Dezenfeksiyonunda Kullanılan Maddeler; Veteriner Aşılar, Veteriner Antitoksinler, Veteriner Antimikrobiyaller; Hayvan Yemlerine Katılan Vitamin ve Benzeri Maddeler.

**ECZ 466 Polenler ve Sağlık 1+0 1,5**

Polen: Tanım, Morfolojik özellikler, Bitkideki görevleri; Polen İçerikli Ürünler, Sağlık Açısından Karşılaşılabilecek Problemler; Polen Alerjisi; Polen Alerjisine Neden Olan; Bitkiler: Aceraceae, Anacardiaceae, Araliaceae; Betulaceae, Buxaceae; Caprifoliaceae, Casuarinaceae, Corylaceae, Cupressaceae; Eleagnaceae, Euphorbiaceae, Hamamelidaceae, Fabaceae, Fagaceae; Hippocastanaceae, Juglandaceae, Lauraceae, Moraceae, Myrtaceae; Oleaceae, Pinaceae, Platanaceae, Rosaceae; Salicaceae, Saxifragaceae, Tamaricaceae, Taxaceae, Tiliaceae, Vitaceae; Amaranthaceae, Asteraceae, Chenopodiaceae, Cyperaceae, Plantaginaceae; Rosaceae, Urticaceae, Poaceae.

**ECZ 467 Klinik Eczacılık I 2+0 2,0**

Klinik Eczacığa Giriş ve Hasta Odaklı Kavramlar; Farmasötik Bakım İlkeleri; Klinik Eczacının Akılcı İlaç Kullanımında Görev ve Sorumlulukları; Eczacının Tedaviye Sistematik Yaklaşımı ve Olgu Çözümü; Klinik Eczacılık Uygulamalarında Hasta Eğitimin Önemi ve Uyunc; Hastane Formülleri ve Eczacılık-Terapötik Komitesi; Ağrı, Ateş, İshal ve Kabızlık Olgularına Klinik Eczacı Yaklaşımı ve Eczacının Tedavideki Rolü; Üst Solunum Yolu İnfeksiyonları ve Klinik Eczacının Rolü; Gebelik ve Laktasyon Döneminde İlaç Kullanımı Ve Klinik Eczacının Yaklaşımı; Olgu Sunumları ve Tartışma.

**ECZ 468 Klinik Eczacılık II 2+0 3,0**

Hipertansiyon, Hiperlipidemi ve Diyabet Tedavisinde Klinik Eczacının Rolü ve Olgu Sunumları; Konjestif Kalp Yetmezliği Farmakoterapisi ve Digoksin İzleminde Klinik Eczacının Rolü ve Olgu Sunumu; Gastroözofajial Reflü Hastalığı, Peptik Ülser ve Helicobacter Pylori Hakkında Klinik Eczacının Bilmesi Gerekenler; Anemi, Migren ve Olgu Sunumları; Astım Tedavisi ve İzleminde Klinik

Eczacının Rolü; Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı ve İnhaler Dozaj Formları; Menenjit, Alzheimer ve Epilepsi Hastalıklarında Klinik Eczacının Rolü ve Olgu Sunumu; Menopoz, Osteoporoz ve Olgu Sunumları; Onkoloji Eczacılığı ve Olgu Sunumu.

**ECZ 472 İlaç Etkileşimleri 1+0 1,5**

İlaç Etkileşimleri Temel Kavramlar, Polifarmasi ve sınıflandırmalar; İlaç Etkileşimlerinin Klinik Önemi; Farmakokinetik Etkileşimler- Absorpsiyon Düzeyinde; Farmakokinetik Etkileşimler- Dağılım Düzeyinde; Farmakokinetik Etkileşimler- Biyotransformasyon Düzeyinde; Farmakokinetik Etkileşimler- Atılım Düzeyinde; Farmakodinamik Etkileşimler-Antagonizma; Farmakodinamik Etkileşimler-Agonizma; Besin-İlaç, İlaç-Besin Etkileşimleri; En Sık Etkileşime Uğrayan İlaç Grupları; Klinikte Sık Karşılaşılan İlaç Etkileşim Olguları; İlaç Etkileşimlerini En Aza İndirgeme Yolları.

**ECZ 826 Toksikolojik Açılan Risk Değerlendirmesi 1+0 1,5**

Kimyasal Maddeler: Tedavide kullanılan ilaçlar, İlaç yardımcı maddeleri, Gıda katkı maddeleri, Kozmetikler, Tarım ilaçları; Endüstride Kullanılan Kimyasal Bileşikler için Tehlikenin Tanımlanması; Risk Değerlendirmesi ve Yönetimi Uygulamaları; Toksikite Testleri: ADI, NOEL STEL, PEL, TLV gibi güvenli doz tanım ve hesaplamaları; Bazı Kimyasal Maddeler ile İlgili Düzenlemeler.

**ECZ 828 Biyokimyasal Laboratuvar Bulgularının Değerlendirilmesi 1+0 1,5**

Biyokimyasal Parametrelerin Tanımı; Biyokimyasal Analizlerin Referans Aralıkları ve Bunları Etkileyen Faktörler; Elektrolit Düzeyleri: Elektrolit düzeyleri ile ilgili biyokimyasal testler ve bu testlerin değerlendirilmesi; Aminoasit Metabolizma Bozuklukları ve Bunlarla İlgili Biyokimyasal Testlerin Değerlendirilmesi; Karbonhidrat Metabolizma Bozuklukları ve Bunlarla İlgili Biyokimyasal Testlerin Değerlendirilmesi; Lipit Metabolizma Bozuklukları ve Bunlarla İlgili Biyokimyasal Testlerin Değerlendirilmesi; Tümör Belirteçlerinin Tanımlanması ve Değerlendirilmesi; Karaciğer ve Böbrek Fonksiyon Testlerinin Değerlendirilmesi; Enzim Düzeylerinin Belirlenmesinde Kullanılan Biyokimyasal Testler.

**ECZ 829 Eczacılık Deontolojisi ve Etik 1+0 1,5**

Deontoloji: Meslek ahlakı ve mesleki dayanışma kuralları ile yasal kuralların gelenekselleştirilmesi ve vazgeçilmez hâle getirilmesi; Çağa Uygun Eczacılık; Etik Kurallar; Etik Değerlendirmeler: Hastane eczacılığı ve etik, Eczane eczacılığı ve etik; Türk Eczacıları Deontoloji Tüzüğü.

**ECZ 836 Temel Farmakokinetik 1+0 1,5**

Temel Farmakokinetik Kavramlar; Farmakokinetik Parametreler; Farmakokinetik Parametrelerin Saptanması; Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Farmakokinetik; Farmakokinetik Kompartmanlar: Tek kompartman, Çift kompartman; Oral ve İntravenöz Uygulama; Tek doz ve Yinelenebilir Doz Uygulamaları; Farmakokinetik ve Farmakodinami İlişkisi; Biyoyararlanım/Biyoeşdeğerlik; İlaç Etkileşimleri.

**ECZ 843 Eczacılar İçin Pratik Semptomatoloji****Bilgisi****1+0 1,5**

Semptom tanımı; Hastalık-Semptom İlişkileri; Semptomların Eczane Pratiği Açısından Önemi: Semptom ve hasta bilgilendirme, Semptom ve hasta yönlendirme; Vücut Sistemleri ve Hastalık Semptomları: Sinir sistemi semptomları, Dolaşım sistemi semptomları, Sindirim sistemi semptomları, Solunum sistemi semptomları, Boşaltım sistemi semptomları, Üreme sistemi semptomları, Endokrin sistem semptomları, Enfeksiyon hastalıkları semptomları; Semptomların Hastalık Teşhisindeki Önemi: Teşhis algoritması örnekleri, Hekimin semptom yorumlaması.

**ECZ 845 Eczacılık Mühendisliği****1+0 1,5**

Endüstriyel İşlemlerin ve Ekipmanın Planlanması, Geliştirilmesi ve İyileştirilmesi; Üretim Yöntemlerinin Planlanması ve Test Edilmesi; Yeni İşlem ve Ürünlerin Araştırılması; Büyük Ölçek Üretim; Sağlık Ürünlerinin Etiketlenmesi ve Dağıtılması; Yeni Farmasötik Bileşiklerin Keşfi için Disiplinlerarası Takım Çalışmalarına Katılmak; Farmasötik Ürünlerin Üretimi için Ekonomik Olarak Uygulanabilir Üretim Yöntemlerinin Planlanması; FDA Düzenlemeleri; Validasyon Güvencesi; Kalite Kontrol ve Sürekli İyi Üretim Uygulamaları; Bitmiş Ürünlerin ve Personelin Çevre Güvenliği; Faz I, II ve III Klinik Çalışmaları; Temel Ön-Formülasyon Çalışmaları ve Dozaj Şekli Geliştirme.

**ECZ 846 Tıbbi Atık ve Çevre****1+0 1,5**

İlaç Endüstrisi ve Çevre İlişkisine Giriş; Atık Tip ve Karakteristikleri; Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolü; Atık Minimizasyonu: Kaynakta azaltım, Geri kazanım, Yeniden kullanım; Arıtım Teknolojileri: Gaz, Sıvı ve katı atıklar; Yasal Düzenlemeler.

**ECZ 858 Biyoelementlerin Analizleri****1+0 1,5**

Biyoelementlerin Önemi ve Çeşitleri; Biyoelementlerin Canlı Organizmadaki Bulunuşları ve İşlevleri; Biyoelementlerin Analizlerine Genel Yaklaşımlar; Örneklem ve Ön-İşlem; Spektrokimyasal Teknikler: Moleküler, luminesans ve atomik spektroskopisi; Atomik Absorpsiyon Spektrometrisi; İndüktif Eşleşmiş Plazma Teknikleri (Atomik Emisyon ve Kütle Spektrometrisi); Atomik Floresans Spektroskopisi; Türlleme Yöntemleri; Elektrokimyasal Yöntemler: Voltametri ve polarografi; Kromatografi ve Elektroforez; Analitik Tekniklerin Karşılaştırılması.

**ECZ 859 Eczane İşletmeciliği****2+0 2,0**

İşletme ile ilgili Temel Kavramlar; İşletmelerin İç ve Dış Çevre Unsurları ile Etkileşimi; Sağlık Sektörü ve Eczane İşletmeciliğinin Özellikleri; Eczanelerde Kuruluş Çalışmaları; Yer seçimi ve yapılabirlik analizi; Eczane İşletmeciliğinin Yönetimi: Planlama, Örgütlenme ve denetim süreçleri; Eczanelerde İnsan Kaynakları Yönetimi: Sağlık sektöründe insan kaynağının önemi, Eczanelerde işgücü eğitimi; Eczanelerde Satın Alma ve Pazarlama Uygulamaları; Eczanelerde Finans Yönetimi; Eczanelerde Muhasebe Uygulamaları

**ECZ 862 Perinatal ve Pediyatrik Farmakoterapi 1+0 1,5**

Gebeliğin Fizyolojisi; Gebelik Döneminde İlaç Etkisini Değiştiren Faktörler; Gebelik Döneminde Ortaya Çıkabilen Hastalıklar; Gebelik Döneminde Güvenli İlaç Seçimi; Gebelik Döneminde Kontrendike Olan İlaçlar; Laktasyonun Fizyolojisi; Laktasyon Döneminde Güvenli İlaç Seçimi; Pediyatrik Hastalarda İlaç Etkisini Değiştiren Faktörler; Pediyatrik Hastalarda Sık Karşılaşılan Hastalıklar; Pediyatrik Hastalarda Güvenli İlaç Seçimi; Pediyatrik İlaç Formülasyonları; Pediyatrik Zehirlenme ve Antidotlar.

**ECZ 863 İlaçta Patent Ruhsatlandırma ve CE****Belgesi****1+0 1,5**

İlaç Monografi Tanımı; Sıkça Kullanılan İlaç Monografıları; USP, EP ve Türk Farmakopeleri; Türkiye'deki İlaç Ruhsatlandırılması ile İlgili Yönetmelikler: Ürün bilgisi, FDA COLIPA'nın kuralları, Bitmiş ürün spesifikasyonu; Ortak Teknik Doküman (CTD) Dosyası Nasıl Hazırlanır: Varyasyonlar için CTD formatı, Jenerik dosya hazırlanmasında CTD formatı, Tedaviye Yardımcı ve Koruyucu Doğal ve Diğer Ürünlerin Ruhsatlandırması için Gerekli Dosya Bilgileri ve İlgili Mevzuat. Patent Tanımı; Türkiye ve Dünyada Patentin Yasal Durumu; Dünyadaki ve Türkiye'deki Buluşlar, Dünyada ve Türkiye'de İlaç Araştırmaları: Veri İmtiyazı, Yenilik, Tekniğin bilinen durumu ve endüstriye uygulanabilirliği; Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakkı; Eczacılık Alanındaki Patent Türleri; Patent Taramasının Nasıl Yapılacağı; Patent Nasıl Yazılacağı; CE Nedir?; CE Belgesi Nasıl Alınır?.

**ECZ 864 Geriatrik Farmakoterapi****1+0 1,5**

Yaşlılık Fizyolojisi; Yaşlanmaya Bağlı Farmakokinetik Değişiklikler; Yaşlanmaya Bağlı Farmakodinamik Değişiklikler; Geriatrik Hastalarda Sık Karşılaşılan Hastalıklar; Geriatrik Hastalarda Kullanılabilen Güvenli İlaçlar; Geriatrik Hastalarda Kullanımı Uygunsuz Olabilecek İlaçlar; Geriatrik Hastalarda Sık Karşılaşılan Advers İlaç Reaksiyonları; Geriatrik Hastalarda Çoklu İlaç Kullanımı ve İlaç Etkileşimleri; Yaşlılarda Tedavi Uyuncunu Bozan Faktörler; Geriatrik Hastalarda Akılcı İlaç Kullanımı.

**ECZ 865 Tıbbi Çaylar****1+0 1,5**

Tıbbi Çayların Tanımı; Uygun Drog Temini ve Uyulması Gereken Kurallar; Tıbbi Çay Çeşitleri (mono, karışım, paket, poşet ve çözünür çaylar); Tıbbi Çay Hazırlama Yöntemleri; Tıbbi Çayların Kullanıldığı Rahatsızlıklar; Avrupa Farmakopesi'ndeki Mevzuat; Farmakopelerdeki Kalite Kontrol Yöntemleri; Ambalaj ve Saklama Koşulları; Bazı Farmakope ve Standart Ruhsatlarda Yer Alan Karışım Çay Reçeteleri.

**ECZ 867 Farmakoekonomi****1+0 1,5**

Farmakoekonomi: Genel farmakoekonomi uygulamaları, Ülkemizdeki farmakoekonomi uygulamaları, AB, ABD, Güney Amerika, Kanada, Avustralya, Uzak Doğu ülkelerine ait uygulama örnekleri, Farmakoekonomide analiz yöntemleri, Sağlık teknolojisi değerlendirilmesi ve farmakoekonomiden farklı tarafları; Ülkemizde İlaç Ruhsatlandırma ve Fiyatlandırma Süreçleri: İlaç ile ilgili düzenlemeler ile ilgili kurum ve kuruluşlar, Görev ve yetkileri; Ülkemizde Geri Ödeme Süreçleri: Sağlık

uygulama tebliği, İlaç geri ödeme ile ilgili yönerge ve kılavuzlar, Kamu kurumlarının geri ödeme ile ilgili ilaç düzenlemeleri; Yasal Mevzuat.

**ECZ 871 Yeni Formülasyon Geliştirmede Temel İşlem ve Hesaplamalar** 1+0 1,5

Öğütme; Homojenizasyon; Kurutma: Liyofilizasyon, Püskürterek kurutma; Çözündürme; Süzme; Eleme; Sterilizasyon; Granülasyon; Film Kaplama; Formülasyon Aşamaları ve Hesaplamalar; Formülasyon Arttırılması (Ölçek Büyütme); Doz Hesaplaması; Yer Değiştirme Faktörü; İzotoni Hesabı; Sterilizasyon Kinetiği: F değeri hesabı, Raf ömrü hesabı, Üçgen faz diyagramları, Çözünürlük faz diyagramları, Çözünme hızı hesaplamaları.

**ECZ 872 Antisens Teknolojisinde İnovatif Yaklaşımlar** 1+0 1,5

Antisens Teknoloji ve Uygulamaları: Antisens oligonükleotidler, RNA interferans, Gen susturma mekanizmaları; miRNA ve Üretimi; miRNA Kullanım Alanları; siRNA ve Üretimi; siRNA Kullanım Alanları; Gen Tedavisi; siRNA'nın İn Vivo ve İn Vitro Kararlılıkları; RNA'nın Taşıyıcı Sistemlere Yüklenmesi; RNA Aşılması; Antisens Teknolojinin Kanser Tedavisinde Kullanımı; Antisens Teknolojinin Değerlendirilmesi.

**ECZ 874 İlaç Endüstrisinde Kullanılan Ayırma Teknikleri** 1+0 1,5

Ayırma yöntemleri hakkında genel bilgi, Ayırma yöntemlerinin sınıflandırılması ve tanıtılması, Ekstraksiyon ve Craig düzeneği, Kromatografiye giriş, Kromatografik teknikler, Dedektörler, Kromatografik ilaç hammaddesi analizleri, Kromatografik yarı mamül ve mamül analizleri, Farmakope analizlerinde kromatografik uygulamalar, Kromatografik sistem uygunluk değerlerinin hesaplamaları, İlaç AR-GE çalışmalarındaki kromatografik uygulamalar, Kapiler elektroforez.

**ECZ 875 Mezuniyet Projesi I** 1+3 4,0

Seçilen Bir Konuda Bilgi Kaynaklarını Belirlemek; İnternet Ortamındaki veya Kütüphanedeki Bilgi Kaynaklarına Ulaşmak; Ulaşılan Bilgileri İncelemek; Ulaşılan Bilgileri Yorumlamak; Konu ile İlgili Yapılan Çalışmaları Değerlendirmek, Çalışma Yöntemi Hakkında Fikir Oluşturmak; Veri Toplamak; Toplanan Verileri Analiz Etmek; Elde Edilen Tüm Verileri Dersin Sorumlu Öğretim Üyesi ile Paylaşmak.

**ECZ 876 Mezuniyet Projesi II** 1+3 4,0

Bilgilerin Belirli Bir Düzen İçinde Bir Araya Getirilmesi; Bilgilerin Özetlenmesi; Kaynakların Metin İçinde Kullanımı; Kaynakların Sıralanması; Deneysel Çalışmalarda: Materyal Temini; Gerekli Deneysel Metodun Oluşturulması; Deney/Araştırma Sonuçlarının Değerlendirilmesi; Verilerin Bilimsel Bir Sunu Şekline Dönüştürülmesi; Yazım Kurallarına Uygun Yazılı Raporun Oluşturulması.

**ECZ 877 Analitik Yöntem Geliştirme ve Validasyonu** 1+0 1,5

Analitik Yöntemlerin Sınıflandırılması; Analiz Edilecek Maddenin Fizikokimyasal Karakteristikleri; Numune Ön İşlemleri; Çözünürlük; Yöntemin Seçimi; Yöntemin Optimizasyonu; Geri Kazanım; Kalibrasyon İşlemleri; Analitik Validasyon İşlemleri; Validasyon Parametreleri ve Rehberleri; Aralık; Spesifiklik; Sağlamlık; Saptama ve Tayin Sınırı; Doğrusallık; Kesinlik; Doğruluk; Sistem Uygunluk Testleri.

**ECZ 878 Farmakope Analizleri** 1+2 3,0

Farmakopeler Hakkında Genel Bilgi; Türk Farmakopesinin Tanıtılması; Amerikan Farmakopesinin Tanıtılması; İngiliz Farmakopesinin Tanıtılması; Avrupa Farmakopesinin Tanıtılması; İlaç Hammaddelerine Ait Fizikokimyasal Özelliklerin Tespiti; İlaç Hammaddeleri ve Preparatlara Uygulanan Kimyasal Testler; Fiziksel Özellikler ve Tanınma Reaksiyonları; Safsızlıkların Teşhisi ve Analizleri; Farmakopelerde Geçen Reaktif ve İndikatörler; Test Çözeltileri; Farmakopelerden Monograf Örnekleri.

**ECZ 879 Klinik Eczacılık Uygulamaları** 1+2 3,0

Klinik Eczacılık Uygulamalarına Giriş (Klinik Eczacının Görevleri, Hasta Takip Ve Tedavisindeki Sorumlulukları); Hastane İç Hastalıkları (Hematoloji, Gastroenteroloji, Nefroloji, Endokrinoloji Ve Metabolizma Hastalıkları gibi) Servislerinde Gözlem; Hastane İç Hastalıkları (Tıbbi Onkoloji) Servisinde Gözlem; Hastane Kardiyoloji Servisinde Gözlem; Hastane Nöroloji Servisinde Gözlem; Hastane Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Servisinde Gözlem; Hastane Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Servisinde Gözlem; Olgu Sunumları ve Tartışma.

**ECZ 880 Eczacılıkta Kiral Bileşiklerin Analizi** 1+0 1,5

Stereokimyaya Giriş: Stereoizomer, Diastereomer, Optikçe aktiflik; Kiral Tanıma ve Alıkınma Mekanizmaları; Doğrudan ve Dolaylı Kiral Ayrımlar; Sıvı Kromatografisi Kullanılarak Yapılan Kiral Ayrımlar; Kiral Sabit Fazlar ve Kiral Hareketli Faz Katkı Maddeleri; Kiral İlaç Moleküllerinin Sıvı Kromatografisi ile Analizi; Gaz Kromatografisi Kullanılarak Yapılan Kiral Ayrımlar; Gaz Kromatografisine Özgü Kiral Sabit Fazlar; Kapiller Elektroforez Yöntemi Kullanılarak Yapılan Kiral Ayrımlar; Preparatif Kiral Kromatografi; Alternatif Preparatif Teknikler: Hareketli yatak sistemleri, Radyal akış kromatografisi.

**ECZ 881 Akılcı İlaç Kullanımı** 1+0 1,5

Akılcı İlaç Kullanımı: Tanımı ve uygulamaları, Sağlık çalışanları ve toplumun akılcı ilaç kullanımında hak, görev ve rolleri, Reçeteli/reçetesiz ilaç kullanımı ve çoklu ilaç kullanımında karşılaşılan problemler, Farmakovijilans tanımı ve uygulamaları, Özel durumlarda akılcı ilaç kullanımı, Kronik hastalıklarda kullanılan ilaçların akılcı kullanımı ve karşılaşılabilecek advers etkiler, Antibiyotiklerin akılcı kullanımı, İlaç kullanımı sırasında yapılan hatalar.



**ECZ 882 Farmakovijilans ve Ters İlaç Reaksiyonları** **1+0 1,5**

Farmakovijilans ve Ters İlaç Reaksiyonlarının Tanımları; Farmakovijilansın Tedavideki Yeri; İlaç Uygulamaları Doz ve Farmakovijilans; Geri Bildirim Sistemleri; Veri Tabanları; Dünya Sağlık Örgütü İlaç İzleme Programı; Ters İlaç Reaksiyonlarının Sınıflanması; Dozla İlişkili Reaksiyonlar; Dozla İlişkisi Olmayan Reaksiyonlar; Zamanla İlişkili Reaksiyonlar; Ters İlaç Reaksiyonları ve Yoksunluk Sendromları; Ters İlaç Reaksiyon Mekanizmaları; Tedavi Başarısızlıkları ve Ters İlaç Reaksiyonları; Ters İlaç Reaksiyonu Veritabanları; Ters İlaç Reaksiyonlarının Önlenmesi.

**ECZ 883 İnovatif Farmakoloji ve İlaç Tarama Stratejileri** **1+0 1,5**

İlaç Geliştirmede Kullanılan Sentetik ve Doğal Biomateryaller Hakkında Genel Bilgiler; İlaç Tarama Tekniklerinde Kullanılan Materyaller: Mikroorganizma, Hücre dizileri, Deney hayvanları; Yeni İlaç Geliştirme; İn vitro ve in vivo Yöntemler: Toksikite deneyleri, Hayvan deneyleri, Moleküler teknikler; Literatür araştırmaları ve uygulanan güncel teknikler; Klinik Çalışmalar: Faz I, II ve III çalışmaları; Plasebo, programlı tarama, kör tarama, yüksek verimlilikli tarama; Klinik Sonrası Çalışmalar: Faz IV; AR-GE ve İnovasyon; İlaç Geliştirilmesinde Sanayi ve Üniversite İş Birliği; Yeni İlaç Geliştirmede İnnovatif Yaklaşımlar.

**ECZ 884 İlaçta Kalite Yönetimi** **1+0 1,5**

İlaçta Kalite Yönetimi; İlaçta Kalite Güvencesi ve İşlemleri: Üretim Öncesi İşlemler, Üretim Sırasındaki İşlemler, Üretim Sonrası İşlemler; İyi Üretim Uygulamaları (GMP); İlaçta Kalite Kontrol (QC); Kalite Sistemleri ve Risk Yönetimi; Validasyon; Yeni Ürünlerin Geliştirilmesi: Ürün Doğrulaması ve nitelikli personelin rolü, Toplu dokümantasyon, Standart işlem prosedürleri (SOP), Kılavuzlar ve validasyon planları, Nitelikli personelin görevleri.

**ECZ 885 Üst Solunum Yolu Hastalıkları ve İlaçları** **1+0 1,5**

Allerjik Rinitler; Aurikula ve Dış Kulak Yolu Hastalıkları; Boyun Kitleleri; Burun Akıntıları; Burun ve Paranasal Sinüs Enfeksiyonları; Burun ve Paranasal Sinüs Tümörleri ve Nazofaregeal Kitleler; Fasial Sinir Paralizileri; Horlama ve Uyku Apnesi; İç Kulak Hastalıkları; İşitme Kayıpları; Kulak Ağrıları ve İşitme Fizyolojisi; Larenks ve Hipofarenks Neoplazileri; Maksillofasial Travmalar; Nonallerjik Rinitler; Orofarenks ve Oral Kavite Enfeksiyonları; Orofarenks ve Oral Kavite Tümörleri; Orta Kulak ve Mastoid Hastalıkları; Ses Kısıklıkları; Tükürük Bezi Hastalıkları; Üst Solunum Yolu Enfeksiyonları; Vestibüler Sistem Hastalıkları ve Taşıt Tutması.

**FRA 175 Fransızca I** **3+0 3,0**

Selamlaşma ve Kendini Tanıtma; Gün ve Saati Söylemek; Birisini Tanıtmak; Meslekler Hakkında Konuşmak; Çevreyi Keşfetmek; Hava Durumu Hakkında Konuşmak; Sağlıkla İlgili Bilgi Edinmek; Yerini Belirtmek; Düşüncesini Açıklamak; Bir Etkinlik Yapmayı Önermek; Duyularını

Açıklamak; Tren Bileti Rezervasyonu Yaptırmak; Telefonda İletişim Kurmak; İşi ile İlgili Konuşmak; İlgi Alanlarını Açıklamak; Bir Olayın Gelişimi; Basın Hakkında Bilgi Edinmek.

**FRA 176 Fransızca II** **3+0 3,0**

İletişime Geçmek; Birisinin Fiziksel Özelliklerini Anlatmak; Ödeme Araçları ile İlgili Bilgi Edinmek; Kıyafetleri Tanıtmak; Olayları Anlatmak; Talimat Vermek; Mahallesinden Bahsetmek; Duyularını Açıklamak; Birisinin Karakteristik Özelliklerini Anlatmak; Heyecanını Anlatmak; Anılarını Anlatmak; Bir Olaydan Bahsetmek; Bir Reklam Dokümanını Tasvir Etmek; Arkadaşlık İlişkilerinden Bahsetmek.

**İNG 187 İngilizce I** **3+0 3,0**

Kişi Zamirlerini ve Sahiplik Sıfatlarını Kullanma; To be Fiilini Şimdiki Zamanda Kullanma; Tekil ve Çoğul İsimleri Kullanma; Yiyecek ve İçecek İsimlerini Öğrenme; "There is, there are" Yapılarını Kullanma; "Have got" Yapısını Kullanma; "Yes" "No" Sorusu Sorma ve Kısa Cevap Verme; Günlük ve Haftalık Aktivitelerden Konuşma; Hoşlanılan ve Hoşlanılmayan Aktiviteler Hakkında Konuşma; Spor ve Hobiler Hakkında Konuşma; "Can" ve "Can't" Yapılarını Kullanarak Yetenekler Hakkında Konuşma; Kişileri Tanıtan Sıfatları Öğrenme; Kişilerin dış görünüşü, Duygu ve kişilikleri hakkında konuşma; Giysiler; Renkler; Alışveriş ve Fiyatlardan Söz Etme; Şimdiki Zamanı Kullanma.

**İNG 188 İngilizce II** **3+0 3,0**

Geniş Zamanı Kullanma; Geniş Zaman ve Şimdiki Zamanı Karşılaştırma; Yer ve Zaman Bildiren Edatları Kullanma; Yer ve Yön Tarif Etme, Rezervasyon Yapma; To Be Fiilini Geçmiş Zamanda Kullanma; Geçmiş Zamanda Düzenli ve Düzensiz Fiilleri Kullanma; Karşılaştırma ve Üstünlük Derecesi Bildiren Sıfatları Kullanma; Tavsiye, Zorunluluk, Öneri Bildiren Kipleri Kullanma; Gelecek Zamanı Kullanma: "going to" ve "will" yapılarını kullanma; Koşul Bildiren Cümleleri Kullanma.

**İSN 315 Halkla İlişkiler** **2+0 3,0**

Halkla İlişkilerin Tanımı ve Halkla İlişkiler Karması; Halkla İlişkilerin Tarihsel Gelişimi; Halkla İlişkilerde Meslekleşme ve Temel İlkeler; Halkla İlişkiler Faaliyetlerinin Organizasyonu; Kurum İçi Halkla İlişkiler; Halkla İlişkilerde Araştırma; Halkla İlişkilerde Kampanya Planlaması; Halkla İlişkilerde Uygulama; Halkla İlişkilerde Değerleme; Halkla İlişkilerde kullanılan İletişim Araçları ve Medya İlişkileri; Örnek Olaylar ve Çözüm Yolları.

**İŞL 321 Uygulamalı Girişimcilik** **3+1 5,0**

Girişimciliğe Giriş: Temel kavramlar; Girişimcilik İklimi: Ekonomik perspektif; Fırsatların Tanımlanması ve Fikir Yaratma: Teori ve uygulamalar; Yapılabilirlik Analizi; Endüstri ve Rekabet Analizi; İş Planında Pazarlama Planı ve Uygulamaları; İş Planında Üretim Planı ve Uygulamaları; İş Planında Yönetim Planı ve Uygulamaları; İş Planında Finans Planı ve Uygulamaları; İş Modeli ve Geliştirilmesi; Girişim Finansmanı; Yeni Kurulan İşletmeler İçin Pazarlama; Franchising ve İşletme Satın Alma.

**KİM 132 Analitik ve Organik Kimya I 6+3 9,5**

Derişim Hesapları; Kimyasal Denklemler; Stokiyometri; Kimyasal Denge; Aktiflik; Asit-Baz Dengeleri; Tampon Çözeltiler; Nötralizasyon Titrasyonları; Kompleksometri; Heterojen Denge ve Çözünürlük; Gravimetri; Kalitatif İyon Analizlerine Giriş; İlk Anyonlar; I. Grup Katyonları; III-A Grup Katyonları; IV. Grup Katyonları; V. Grup Katyonları; Gravimetrik Analiz Uygulamaları; Alkanlar, Alkenler, Alkinler ve Sikloalkanlar; Aromatiklik ve Arenler; Alkil Halojenürler; Alkoller ve Fenoller; Aminler; Tiyoller; Aldehit ve Ketonlar; Karboksilik Asitler ve Türevleri.

**KİM 241 Analitik Kimya I 2+0 3,0**

Analitik Kimyaya Giriş; Analitik Verilerin İşlenmesi Stokiyometrik Hesaplamalar; Genel Denge Kavramı Gravimetrik Analiz.

**KİM 247 Organik Kimya I 2+0 3,0**

Organik Kimyaya Giriş; Alkanlar ve Radikalik Yer Değişirme Reaksiyonları; Alkenler, Eliminasyon ve Katılma Reaksiyonları; Alkinler; Sikloalkanlar; Aromatiklik, Arenler ve Elektrofilik Yer Değişirme Reaksiyonları; Alkil Halojenürler ve Nükleofilik Yer Değişirme Reaksiyonları.

**KİM 248 Organik Kimya II 2+0 3,0**

Stereokimyaya Giriş; Asitlik ve Bazlık; Alkoller ve Fenoller; Aminler; Karbonil Bileşikleri ve Nükleofilik Katılma Reaksiyonları; Karbonil Grubu Bileşikler; Aldehit ve Ketonlar; Karboksilik Asitler; Karboksilik Asit Türevleri ve Nükleofilik Yer Değişirme Reaksiyonları.

**KİM 249 Biyokimya I 2+0 3,0**

Canlı organizmanın temel molekülleri: Karbohidratlar, Lipidler, Proteinler, Nükleik asitler, Purin ve pirimidinler.

**KİM 250 Biyokimya II 2+0 3,0**

Enzimler, Hormonlar, Porfirinler, Mineraller, Vitaminler, Hüresel düzeyde incelenen su gibi organik ve inorganik moleküllerin yapı ve fonksiyonları, Metabolizmaları ve bu moleküllerin birbiri ile ilişkileri. İnsan organizmasında yaşamın devamı boyunca meydana gelen değişimler, Normal ve patolojik durumlardaki farklılıklar.

**KİM 254 Analitik Kimya II 3+0 4,0**

Aletli Analiz Yöntemlerine Giriş; Ultraviyole ve görünür bölge spektrofotometrisi, Optik spektrometri için cihazlar, Yöntemlerin miktar tayini amacı ile kullanımı, İnfrared absorpsiyon spektroskopisi, Kromatografinin genel ilkeleri, Gaz kromatografisi, Sıvı kolon kromatografisi, Yüksek Performanslı sıvı kromatografisi, Kapiler Elektroferez, Elektrometrik Analiz Yöntemlerine Giriş: Potansiyometri, Voltametri, Polarografi ve ilişkili diğer teknikler; İletkenlik Yöntemleri.

**KİM 255 Analitik Kimya Uygulamaları I 1+2 3,0**

Kalitatif analitik kimyanın temelleri, Laboratuvar çalışma teknikleri ve manipülasyon, Klorür, Sülfat, Fosfat, Nitrat, Karbonat anyonlarının tayini, Sistemik Analize Giriş: Katyonların gruplara ayrılması, V. grup katyonları (Sodyum,

Potasyum, Amonyum, Magnezyum), IV.grup katyonları (Baryum, Kalsiyum, Stronsiyum), III. grup katyonları (Demir, Alüminyum, Krom, Kobalt, Nikel, Mangan, Çinko), II.grup katyonları (Cıva (II), Bakır, Kadmiyum, Arsenik, Antimon, Kalay), I. grup katyonları (Cıva (I), Kurşun ve Gümüş) analizleri.

**KİM 256 Analitik Kimya Uygulamaları II 1+2 3,0**

Kantitatif Analitik Kimyaya Giriş: Hassas terazi kullanımı, Asit ve baz çözeltilerinin hazırlanması, Asetik asit tayini, Geri titrasyon uygulamaları, Redoks titrasyonları (Potasyum permanganat çözeltisi hazırlama, Demir ve hidrojen peroksit tayini, İyot çözeltisi hazırlama, arsenitriksit ve sodyum tiyosülfat tayini), Kompleksometrik titrasyonlar, (EDTA çözeltisi hazırlama, Kalsiyum ve Magnezyum tayinleri), Gravimetrik analiz (Sülfat tayini), Kolorimetrik demir tayini, Potansiyometrik ve kondüktometrik titrasyon.

**KİM 260 Biyokimya Uygulamaları 1+2 3,0**

Biyokimya Laboratuvar çalışmaları, Araç ve gereçler, Biyolojik materyaller, Uygulanacak tekniklerin tanıtımı, Temel moleküllerin tanıma reaksiyonları ve hastalıklarla ilgili tanı testleri (Glukoz tolerans, açlık, kan şekeri T.kolesterol, T.Protein, Albumin, T.Bilirubin, Kreatinin, Karaciğer ve böbrek fonksiyon analizleri, İdrar analizleri); Klinik biyokimya konusunda teorik bilgiler.

**KÜL 199 Kültürel Etkinlikler 0+2 2,0**

Öğrencileri ders dışında sosyal yaşamla buluşturmak ve kültürel etkinliklere katılımına teşvik etmek amacıyla açılmıştır. Öğrencilerden sinema, tiyatro, konser, sergi, kongre, konferans, kültürel gezi vb. etkinliklere katılımı, kulüplerde görev alması beklenir.

**SAĞ 107 Halk Sağlığı 2+0 3,0**

Halk Sağlığı Koruma ve Kademeleri; Sağlık Gücünün Yükseltilmesi; Erken Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon; Halk İçin Sağlık Eğitimi; Yaygın Sağlık Eğitimi, Örgün sağlık eğitimi; Sağlık Eğitim Faktörleri: Eğitimi etkileyen faktörler, Eğitim yöntemleri (Gezi, Ders, Konferans, Panel, Grup Tartışması, Dekonstrasyon); Sağlık Eğitim Konuları (Hijyen Sanitasyon, Beslenme, Dinlenme, Dependans, Üreme sağlığı aile planlaması, Bulaşıcı Hastalıklar bağışıklama ve aşılar, Yaşlanma, Kazalar, Sağlık İdaresi ve mevzuat).

**SAĞ 404 Tıbbi İlk Yardım 2+0 2,0**

Çeşitli Kaza ve Zehirlenmeler sonucu; İnsan vücudunda meydana gelen yara, Yanık, Travma ve diğer komplikasyonlara yapılacak acil yardım ve müdahaleler, Şırınga kullanılması, İnsan sağlığını gerek içten gerek dıştan tehdit eden olumsuz faktörler, Eczacının ciddi ve acil durumları yorumlayabilecek derecede insan organizmasının sistematğine doğru bilinçli ve bilgili olması konuları.

**SAN 155 Salon Dansları 0+2 2,0**

Temel Kavramlar: Dans etiği, Dans geceleri, Dans kıyafetleri (Malzemeleri); Ulusal/Uluslararası Yarışmalar, Kuralları ve puanlamaları; Temel Tanımlar; Dansların Sınıflandırılmaları: Sosyal danslar (Salsa, Cha Cha, Samba, Mambo, Jive, Rock'n Roll, Jazz dans, Merenge, Flamenco, Rumba, Passa-Doble, Arjantin tango, Vals, Disco,

Quickstep, Foxtrot, Bolero, Avrupa tango, Ballroom dansları), Sportif danslar (Latin Amerikan Dansları, Samba, Rumba, Jive, Passa-Doble, Cha Cha), Standart danslar (Avrupa tango, Slow vals (İngiliz), Viyana vals, Slow Foxtrot, Quickstep).

#### **SNT 155 Sanat Tarihi 2+0 2,0**

Uygarlık Tarihi Açısından Sanatın Tarih Öncesi Çağlardan Günümüze Kadar Gelişimi: Kavram ve terimlerin somut örneklerle açıklanması; Sanat-Din-Toplum İlişkileri: Musevi-Hristiyan-İslam dinlerinin sanata yansımaları, biçimleri, Yorumlar; Rönesans'ın Oluşum Nedenleri, Etkileri, Sanatçılar ve yapıtları; Mimarlık ve Plastik Sanatlar Kavramlarının Açıklanması; 19-20.yy.'ın Toplumsal-Siyasal Ortamının ve Dönüm Noktalarının Sanata Etkileri ve Sonuçları.

#### **SOS 155 Halk Dansları 2+0 2,0**

İlkelerde Dans; İlk Uygarlıklarda Dans; Ortaçağ ve Rönesans'ta Dans; 18. ve 19. Yüzyıllarda Dans; 20. Yüzyıl Dansları; Bale; Türk Dansları; Halk Danslarının Oluşum Koşulları; Anadolu Halk Dansları: Anadolu halk danslarının kümelendirilmesi, Anadolu halk dansları eşlik çalgıları; Halk Danslarının Derlenmesi: Halk danslarını derleme yöntemleri, Halk danslarını derleme teknikleri, Halk danslarını derleme sorunları; Halk Danslarının Öğretimi: Türkiye'de halk dansları ve öğretimi, Halk danslarının eğitim ve öğretimi; Halk Danslarının Sahneye Uygulanması: Sahne, Sahne estetiği ve Koreograf, Oryantasyon ve Koreografi.

#### **STJ 013 Staj IV 0+25 15,0**

Eczacılığın Tanımı; Eczacının Görev ve Sorumlulukları: Hastane eczacısının klinikteki ilaç kullanımına yardımı ve etkisi; Eczanede bulunan araç ve gereçler: Temizlik ve hijyen şartları; İlaçlar: Müstahzar ve majistral ilaç tanımları, Tasnif şekli, İlaçların saklanma koşulları, Zehirli ve ayrı bulundurulacak ilaçlar hakkında bilgi; Özel İşleme Tabi Reçeteler ve İlaçlar: Uyuşturucular, Psikotrop ilaçlar; Aşı ve Serumlar, Diyet Preparatları, Bitkisel İlaçlar, Reçete Bilgisi ve Kontrolü; Eczanede Bulundurulması Gereken Kimyasal Maddeler: Kullanışlıları ve saklama koşulları; Kozmetikler: Tanımı, Kullanışlarına göre sınıflandırılması ve bunlara ait örnekler.

#### **STJ 014 Staj V 0+25 15,0**

Eczane Açmak İçin Gerekli İşlemler; Eczane Açmak için İş Yerinde Aranacak Özellikler; Eczanelerde Bulunması Gereken Kitaplar: Farmakope, Vademecum, Formüller vb.; Eşdeğer İlaç Kavramı; İlaç-ilaç ve İlaç-besin Etkileşimleri; Eczanede Tutulan Defterler; Eczanede Yapılan Resmî İşlemler: Maliye Bakanlığı ile ilgili işlemler; Sağlık Bakanlığı ile İlgili İşlemler; Sigorta Kurumları ile ilgili işlemler; Reçete ile İlgili İşlemler; Advers İlaç Etkilerinin Türkiye Farmakovijilans Merkezine Bildirilmesi; Eczanede Kullanılan Bilgisayar Programları; Mesleki Kuruluşların Tanıtılması; Eczacının Sosyal Güvencesi ile İlgili Bilgiler; Eczanede ilk yardım.

#### **TAR 165 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I 2+0 2,0**

Osmanlı Devleti'nde Yenileşme Çabaları; Osmanlı Devleti'nin Duraklama Devrine Genel Bir Bakış: Türkiye'de reform arayışları; Tanzimat Fermanı ve Getirdikleri: Türkiye'de Meşrutiyet Dönemleri; I. Meşrutiyet Döneminde Siyaset: Avrupa ve Türkiye 1838-1914, Sömürgecilikten Dünya Savaşına Avrupa, Mondros'tan Lozan'a Türkiye; Şark Meselesinin Uygulamaya Konması: Türkiye Büyük Millet Meclisi ve siyasi yapılanma (1920-1923); Osmanlıdan Cumhuriyet'e Ekonomik Gelişmeler; Yeni Türk Devleti'nin İlanı: Lozan'dan Cumhuriyet'e.

#### **TAR 166 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II 2+0 2,0**

Yeniden Yapılanma Dönemi; Türkiye Cumhuriyeti'nde Temel Politikaların Ortaya Çıkışı (1923-1938 Dönemi); Atatürk İlkeleri ve Atatürk Döneminde Dil-Tarih ve Kültür Alanındaki Çalışmalar; Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası ve Uygulama Esasları; 1938'den 2002'ye Ekonomik Gelişmeler; Türk Dış Politikasında 1938-2002 Dönemi; Atatürk'ten Sonra Türkiye; 1938'den Günümüze Sosyal, Kültürel ve Sanatsal Değişme ve Gelişmeler.

#### **THU 203 Topluma Hizmet Uygulamaları 0+2 3,0**

Öğrencilerin bilgi ve birikimlerini kullanarak toplumsal bir projede yer almaları amacıyla açılmıştır. Okullarda etüt saatlerinde öğrencilere yardımcı olmak, yaşlı, engelli bakım evleri ve Çocuk Esirgeme Kurumunda kişilere yardımcı olmak, ağaç dikimi yapmak, çevre bilinci oluşturmak vb. anlamda oluşturulan projeleri gerçekleştirmek.

#### **TÜR 120 Türk İşaret Dili 3+0 3,0**

İşaret Diline Genel Bakış: İşaret dilinin genel özellikleri; Dünyada İşaret Dili Tarihi: Dillerin doğuşu ve işaret dili, Sözel eğitim ve işaret dili yaklaşımları; Türk İşaret Dili Tarihi: Erken dönem, Osmanlı Dönemi, Türkiye Cumhuriyeti Dönemi; Türk İşaret Diline Giriş: Parmak abecesi, Zamirlerin gösterilişi, Kendini, ailesini ve yakınlarını tanıtma, Selamlaşma, Tanışma, İlişki sözleri; Temel Sözcüklerin Gösterilişi: Sıfatların gösterilişi: Nitelik sıfatları, Nicelik sıfatları, Eylemlerin gösterilişi: Zıt anlamlılar, Şimdiki zaman, Geçmiş zaman, Gelecek zaman, Zaman zarfları; Sağlıklı Yaşam: Sağlıkla ilgili problemleri ifade edebilme, Spor terimleri, Gereklik ifade etme; Bankada: Bankada temel işlemleri yapabilmek için gerekli iletişim kalıpları; Tatil Başlıyor: Tatil ile ilgili temel sözcükler.

#### **TÜR 125 Türk Dili I 2+0 2,0**

Dil: Bilimsel bakımdan dilin özellikleri, Dil-düşünce ve duygu bağlantısı, Dillerin doğuşu ile ilgili kuramlar, Dil türleri, Türkçenin Dünya dilleri arasındaki yeri; Dil-Kültür İlişkisi; Türk Dilinin Gelişimi ve Tarihsel Dönemleri; Türkçenin Yazımında Kullanılan Alfabeler; Türk Dili Çalışmaları; Yazı Devrimi; Ses Bilgisi: Ses olayları; Biçim Bilgisi ve Söz Dizimi; Türkçenin Anlatım Gücü; Türkçenin Türetme Gücü; Türk Dilinin Zenginlik Alanları: Dünya dillerinin Türk diline etkisi, Türk dilinin Dünya dillerine etkisi, Türk dilinin yayılma alanları; Türk Dilinin Karşı Karşıya Bulunduğu Sorunlar; Sözcük ve Terim Türetme; Sözlü ve Yazılı Anlatım Bozuklukları.

**TÜR 126 Türk Dili II****2+0 2,0**

Kompozisyon Bilgileri: Yazılı kompozisyonun oluşturulması, paragraf ve paragrafta anlatım biçimleri; Noktalama işaretleri; Yazım Kuralları; Yazılı Anlatım Türleri ve Uygulamaları I: Düşünce yazıları; Yazılı anlatım türleri ve uygulamaları II: Sanatsal yazılar; Bilimsel Yazılar ve Yazışma Türleri: Bilimsel yazılar, Yazışma türleri; Okuma ve Dinleme: Okuma, Okuduğunu anlama stratejileri, Eleştirel okuma; Dinleme; Okuma Dinleme İlişkisi; Sözlü Anlatım: Doğru, güzel ve etkili konuşmanın temel ilkeleri; Beden Dili ve Sözlü Anlatımdaki Yeri; Konuşma Türleri; Başarılı Sunum İlkeleri ve Teknikleri; Sözlü Anlatımda Bazı Söyleyiş Özellikleri.