Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tanıtım Kataloğu

2015-2016 Eğitim-Öğretim Yılı Tanıtım Kataloğu

Çanakkale 2015

İçindekiler

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tarihçe ve Tanıtım …….. 1

İdari ve Yönetim Kadrosu …….. 2

Rektör Danışmanları …….. 2

Fen Bilimleri Enstitüsü Tarihçe ve Tanıtım ……. 3

İdari ve Yönetim Kadrosu …….. 4

Enstitü Yönetim Kurulu Üyeleri …… 4

Enstitü Kurulu Üyeleri ……... 4

İdari Personel ……. 5

Enstitüde Müdürlük Yapmış Önceki Öğretim Üyeleri …….. 5

Yüksek Lisans Programları …….. 6

Disiplinler Arası Yüksek Lisans Programları …….. 6

Doktora Programları ……. 6

Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği Uygulama Esasları ……. 7

2015-2016 Eğitim-Öğretim Yılı Fen Bilimleri Enstitüsü Akademik Takvimi …… 16

Anabilim Dalları ……... 18

Bahçe Bitkileri ……..... 18

Bilgisayar Mühendisliği …….. 36

Bitki Koruma …… 41

Biyoloji …… 57

Biyomoleküler Bilimler (İngilizce) (Disiplinlerarası) ……. 85

Biyomühendislik ve Malzeme Mühendisliği (Disiplinlerarası) …….. 88

Coğrafi Bilgi Teknolojileri (Disiplinlerarası) ……. 109

Çevre Mühendisliği …….. 116

Doğal Afetlerin Risk Yönetimi (Disiplinlerarası) ……... 123

Enerji Kaynakları ve Yönetimi (Disiplinlerarası) …… 130

Fizik ……. 142

Gıda Mühendisliği …… 169

İş Güvenliği (Disiplinlerarası) ……. 185

Jeofizik Mühendisliği …….. 194

Jeoloji Mühendisliği …… 202

Kimya …….. 220

Maden Mühendisliği …… 244

Matematik …… 248
Peyzaj Mimarlığı ……. 262
Su Ürünleri Temel Bilimler ……. 274
Su Ürünleri Yetiştiriciliği …… 283
Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi ……. 296
Tarla Bitkileri ……... 316
Tarım Ekonomisi ……. 327
Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği …… 335
Tarımsal Biyoteknoloji …… 342
Tarımsal Yapılar ve Sulama …… 347
Toprak Bilimi ve Bitki Besleme …….. 360
Uzay Bilimleri ve Teknolojileri …… 372
Zootekni …… 380

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Tarihçe ve Tanıtım

03 Temmuz 1992 tarihinde, 3837 sayılı kanunla kurulan Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, 1992-1993 Eğitim-Öğretim yılında Trakya Üniversitesi' nden devredilen Çanakkale Eğitim Fakültesi, Çanakkale Meslek Yüksekokulu ve Biga Meslek Yüksekokulu ile öğretime başlamıştır.

1993-1994 Eğitim-Öğretim yılında Fen Edebiyat Fakültesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu ile Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,1994-1995 Eğitim-Öğretim yılında Biga İ.İ.B. Fakültesi, Ayvacık, Bayramiç, Çan, Ezine, Gelibolu ve Yenice Meslek Yüksekokulları ile Fen Bilimleri ve Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1995-1996 Eğitim-Öğretim yılında Ziraat, Su Ürünleri, İlahiyat ve Mühendislik-Mimarlık Fakülteleri, 1996-1997 Eğitim-Öğretim yılında Sağlık Yüksekokulu, 1998-1999 Eğitim Öğretim yılında Gökçeada Meslek Yüksekokulu, 2000-2001 Eğitim Öğretim yılında da Lapseki Meslek Yüksekokulu açılarak öğretime başlamışlardır.

Ayrıca 1997 yılında kurulan ve ilk öğrencilerini 2000-2001 Eğitim-Öğretim yılında alan Güzel Sanatlar Fakültesi ve 7 Ağustos 2000 tarihli resmi gazetede yayınlanan Bakanlar Kurulu kararı ile kuruluşunun yasal sürecini tamamlayan Tıp Fakültesi ile 12 Fakülte, 12 Meslek Yüksekokulu, 8 Yüksekokul, 4 Enstitü ile beraber Üniversitemiz toplam 36 eğitim birimine sahiptir.

Misyon: Atatürk İlke ve İnkılaplarına, Türkiye Cumhuriyeti çağdaş değerlerine bağlı davranış, çalışma ve yönetim anlayışıyla;

Troia, Gelibolu, Alexandreia Troas, Assos, Kaz Dağları, Çanakkale Savaşları, Çanakkale Boğazı, SİT Alanları gibi tarihe malolmuş varlıkların, değerlerin şekillendirdiği barış ve kültür kenti Çanakkale'nin ulusal ve uluslararası düzeyde tanıtımına katkı sağlayan akademik ve sosyal etkinlikleriyle;

Özgür, demokrat kişilikli, girişimcilik kültürüyle donatılmış, uyumlu, derslere ve araştırmalara katılımı yüksek, ekip çalışmasına yatkın, Çanakkale, Türkiye ve dünya sorunlarına ve değerlerine duyarlı, kurumsal katkı sağlayan, sosyal, mesleki ve akademik beklentileri karşılayan öğrencileriyle;

Teknolojik altyapı lojistiğiyle azami özenle ders veren, öğrenciye liderlik yapan, ulusal ve uluslararası düzeyde yayın yapan, bildiri sunan, akademik etkinlik organize eden, yakın ve uzak çevreyle sürdürülebilir sosyal, mesleki diyalog kuran, kurumsal katkı için proje önerme motivasyonu yüksek öğretim üyeleriyle;

Akademik yükseltmeyi ve değerlendirmeyi objektif kılan uluslararası normlardaki kriterleriyle;

Eğitim-öğretim, araştırma, sosyal ve akademik etkinlik, çevre koordinasyonu, öğrenci beklentileri, büyüme ve geliştirme konularında yüksek motivasyonla lojistik katkı sağlayan idari kadrosuyla ***"SÜRDÜRÜLEBİLİR PERFORMANSI VE GELİŞMEYİ REFERANS YAPAN ÜNİVERSİTE OLMAK".***

Vizyon: "Dünya kenti Çanakkale" vizyonuna katkı sağlayacak nitelikte uluslararası akademik çevreden katılımın arttığı sempozyum, kongre, araştırma vb. akademik etkinlik ve organizasyonlarıyla;

Fakülte, Yüksekokullar, MYO'ları düzeyinde ulusal ve uluslararası düzeyde eğitim-öğretim veren, yayın yapan, performansı uluslararası normlara göre değerlendirilen idealize sayı ve nitelikteki akademik kadrosuyla;

İş dünyası, kamu, STK'lara bilim tarihi, felsefesi ve metodolojisiyle donatılmış araştırmacı, insan kaynağı ve yönetici, üniversiteye akademik kadro yetiştirmeye odaklanmış lisansüstü programlarıyla;

Türkiye'nin girişimci, iş dünyasının insan kaynağı ve yönetici, ara elemanı ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikteki ders programlarına sahip Fakülte, Yüksekokul, MYO'larıyla;

Her öğrenciyi aktif üyesi yapan, sosyal öğrenme ve kendi kendine öğrenmeyi kurumsal öğrenmeye eklemleyen, kurumsal sorunlara çözüm üreten, sosyal zaman sağlayan, uluslararası öğrenci değişimine katkı sağlayan öğrenci topluluklarıyla ***"ULUSLARARASI AKADEMİK TOPLULUKLAR İLE SÜRDÜRÜLEBİLİR ETKİLEŞİM SAĞLAYAN DÜNYA ÜNİVERSİTESİ OLMAK".***

İdari Yönetim Kadrosu

Prof. Dr. Yücel ACER, Rektör
Prof. Dr. Ahmet ERDEM, Rektör Yardımcısı
Prof. Dr. Metehan UZUN, Rektör Yardımcısı

Rektör Danışmanları

Prof. Dr. Abdullah KELKİT
Prof. Dr. Levent GENÇ
Prof. Dr. Hasan Orhun KÖKSAL
Doç. Dr. Bünyamin BACAK
Doç. Dr. Hasan KAPLAN
Doç. Dr. Mirza TOKPUNAR

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarihçe ve Tanıtım

3 Temmuz 1992 tarihinde Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren 3837 sayılı Kanunla, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi ve Rektörlüğe bağlı olarak Fen Bilimleri Enstitüsü kurulmuştur. Enstitümüze ilk öğrenci kabulü 1994-1995 öğretim yılında Fizik ve Matematik Anabilim Dallarında gerçekleştirilmiştir. Zaman içinde gelişen ve sayıları artan programlarımıza 2003-2004 yılından başlayarak doktora programları da eklenmiştir. İlk kez 2005-2006 Eğitim Öğretim Yılında, yabancı uyruklu öğrenci kabulüne de başlanmıştır.

Enstitünün amacı; Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'nde sürdürülmekte olan lisans programlarına uygun dallarda lisansüstü eğitim vermek, bilimsel düşünceye inanan ve gelişmeleri yakından takip eden, akademik ve etik değerlere bağlı, işbirliğine dayalı bir yönetim anlayışını benimseyen öğretim elemanları yetiştirerek Ülkemiz ve Üniversitemizin gereksinim duyduğu öğretim elemanı ihtiyacını karşılamak, öğrencileri güncel konularda araştırma yapmaya yönlendirmek, yeni projeler oluşturmalarına fırsat vermek, fen ve mühendislik alanlarında uzman kişiler yetiştirmek ve 2547 Sayılı Yükseköğretim Kanununun amaç ve ilkeleri doğrultusunda, Üniversitemiz "Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği" hükümleri çerçevesinde faaliyetleri yürütmektir.

30 Anabilim Dalında yüksek lisans ve 16 Anabilim Dalında doktora programına öğrenci kabul edilmektedir. Anabilim Dallarında Eğitim dili Türkçe'dir. Enstitümüz eğitim, öğretim ve araştırma/tez yönetimi konularındaki görüş ve kararlarını, ilgili yasa ve yönetmelikler çerçevesinde, Anabilim Dalı Başkanlıklarından oluşan bir Enstitü Kurulu ve Enstitü Müdürü başkanlığında görev yapan 6 kişilik bir Enstitü Yönetim Kurulu aracılığı ile oluşturmakta ve uygulamaktadır. Enstitü Yönetim Kurulu, Müdür Başkanlığında, 2 müdür yardımcısı ve 3 öğretim üyesinden oluşmaktadır.

Misyon: Fen ve Mühendislik bilimleri alanlarında eğitim ve araştırmalarıyla, ulusal/uluslararası düzeyde saygın ve tercih edilen; yeni ufuklar açan, değişen dünya şartlarında topluma liderlik yapabilen bilim adamları yetiştiren bir kurum olmaktır.

Vizyon: Fen Bilimleri Enstitüsü, öğrencilerin kendi potansiyellerini ortaya koymalarına fırsat verecek bir ortamda, en üst düzeyde lisansüstü eğitim verilmesini sağlayarak, yaratıcı ve evrensel bilime katkı yapan, analitik düşünce yeteneğine ve bilim etiğine sahip bilim adamları yetiştirmeyi amaçlar.

İdari ve Yönetim Kadrosu

Prof. Dr. Levent GENÇ, Enstitü Müdürü (Ziraat Fak., Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü)

Doç. Dr. Ünal KIZIL, Enstitü Müd. Yrd. (Ziraat Fak., Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü)

Yrd. Doç. Dr. Nilgün Ayman ÖZ, Enstitü Müd. Yrd. (Mühendislik Fak.,Çevre Müh. Bölümü)

Enstitü Yönetim Kurulu Üyeleri

Doç. Dr. İhsan ÇELİK, (Deniz Bilimleri ve Tek. Fakültesi, Su Ürünleri Yetiştiriciliği ABD)

Doç. Dr. Hakan ENGİN, (Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri ABD)

Doç. Dr. İbrahim Türkyılmaz, (Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği ABD)

Enstitü Kurulu Üyeleri

Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Başkanı	Prof. Dr. Ahmet GÖKKUŞ, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Süha ÖZDEN, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı Başkanı	Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ, Biyoloji Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Hüseyin Taner KUMUK, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Başkanı	Prof. Dr. Nuray Mücella MÜFTÜOĞLU, Toprak Bilimi ve Bitki Bes. Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Savaş KORKMAZ, Bitki Koruma Anabilim Dalı Başkanı	Prof. Dr. Abdullah KELKİT, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Hüsnü BAYSAL, Matematik Anabilim Dalı Başkanı	Prof. Dr. Olcay HİSAR, Su Ürünleri Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. İsmail KAVDIR, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı Başkanı	Prof. Dr. Uğur ÖZEKİNCİ, Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Olcay HİSAR, Su Ürünleri Temel Bilimler Anabilim Dalı Başkanı	Prof. Dr. İsmail TARHAN, Fizik Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Yusuf DİLGİN, Kimya Anabilim Dalı Başkanı	Prof. Dr. Sebahattin ERGÜN, Su Ürünleri Yetiştiriciliği Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Levent GENÇ, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı Başkanı	Prof. Dr. Cengiz CANER, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. İhsan YILMAZ, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı Başkanı	Prof. Dr. İskender TİRYAKİ, Tarımsal Biyoteknoloji Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Feyzi UĞUR, Zootekni Anabilim Dalı Başkanı	Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM, Biyomühendislik ve Malzeme Mühendisliği Başkanı
Doç. Dr. Özcan ÇAKIR, Jeofizik Mühendisliği Anabilim Dalı Başkanı	Doç. Dr. Çetin KANTAR, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı Başkanı
Doç. Dr. Zeki KARACA, Maden Mühendisliği Anabilim Dalı Başkanı	Doç. Dr. Sermet KOYUNCU, Enerji Kaynakları ve Yönetimi Anabilim Dalı Başkanı

Enstitü Kurulu Üyeleri (Devamı)

Doç. Dr. İbrahim BULUT, Uzay Bilimleri ve Teknolojileri Anabilim Dalı Başkanı	Doç. Dr. Mustafa ÇINAR, İş Güvenliği Anabilim Dalı Başkanı
Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali YÜCEL, Coğrafi Bilgi Teknolojileri Anabilim Dalı Başkanı	Yrd. Doç. Dr. Hüseyin UYSAL, Biyomoleküler Bilimler Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. H. Orhun KÖKSAL, Doğal Afetlerin Risk Yönetimi Anabilim Dalı Başkanı	Doç. Dr. Ünal KIZIL, Enstitü Müdür Yardımcısı
Yrd. Doç. Dr. Nilgün AYMAN ÖZ, Enstitü Müdür Yardımcısı	

İdari Personel

İsmail CEYLAN, Enstitü Sekreteri

Serap YONTAR, Şef V.

Jale CAN, Bilgisayar İşletmeni

Aylin EROĞLU, Bilgisayar İşletmeni

Cumali ÖZLER, Bilgisayar İşletmeni

Enstitü Müdürlüğü Yapmış Önceki Öğretim Üyeleri

Prof. Dr. Salih Zeki TUTKUN, Jeoloji Mühendisliği (01.04.1995 - 06.10.1995)

Prof. Dr. İsmail SÖKMEN, Fizik (06.10.1995 - 27.11.1996)

Doç. Dr. Recep BİRCAN, Su Ürünleri (27.11.1996 - 23.05.1997)

Prof. Dr. Ali Paşa AYDIN, Matematik (15.07.1997 - 16.02.1999)

Prof. Dr. Cevdet TEZCAN, Fizik (23.02.1999 - 26.01.2000)

Yrd. Doç. Dr. İsmail TARHAN, Fizik (26.01.2000 - 22.02.2000)

Prof. Dr. Osman DEMİRCAN, Fizik (22.02.2000 - 16.02.2001)

Prof. Dr. Ali ÖZPINAR, Bitki Koruma (21.02.2001 - 14.11.2002)

Prof. Dr. Mehmet Emin ÖZEL, Fizik (15.11.2002 - 26.09.2008)

Prof. Dr. Neşet AYDIN, Matematik (29.09.2008 - 23.09.2009)

Prof. Dr. Ahmet ERDEM, Fizik (30.09.2009 - 14.06.2010)

Prof. Dr. İsmail TARHAN, Fizik (15.06.2010 - 22.04.2011)

Prof. Dr. İsmet KAYA Kimya, (25.04.2011 - 18.04.2013)

Doç. Dr. Zeki KARACA, Maden Mühendisliği (18.04.2013 - 06.04.2015)

YÜKSEK LİSANS PROGRAMLARI

- ✓ Bahçe Bitkileri
- ✓ Bilgisayar Mühendisliği
- ✓ Bitki Koruma
- ✓ Biyoloji
- ✓ Çevre Mühendisliği
- ✓ Fizik
- ✓ Gıda Mühendisliği
- ✓ Jeofizik Mühendisliği
- ✓ Jeoloji Mühendisliği
- ✓ Kimya
- ✓ Maden Mühendisliği
- ✓ Matematik
- ✓ Peyzaj Mimarlığı
- ✓ Su Ürünleri
- ✓ Su Ürünleri Temel Bilimler
- ✓ Su Ürünleri Yetiştiriciliği
- ✓ Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi
- ✓ Tarla Bitkileri
- ✓ Tarım Ekonomisi
- ✓ Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği
- ✓ Tarımsal Biyoteknoloji
- ✓ Tarımsal Yapılar ve Sulama
- ✓ Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
- ✓ Uzay Bilimleri ve Teknolojileri
- ✓ Zootekni

DİSİPLİNLER ARASI YÜKSEK LİSANS PROGRAMLARI

- ✓ Biyomoleküler Bilimler (İngilizce)
- ✓ Biyomühendislik ve Malzeme Mühendisliği
- ✓ Coğrafi Bilgi Teknolojileri
- ✓ Doğal Afetlerin Risk Yönetimi
- ✓ Enerji Kaynakları ve Yönetimi
- ✓ İş Güvenliği

DOKTORA PROGRAMLARI

- ✓ Bahçe Bitkileri
- ✓ Bitki Koruma
- ✓ Biyoloji
- ✓ Fizik
- ✓ Gıda Mühendisliği
- ✓ Jeoloji Mühendisliği
- ✓ Kimya
- ✓ Matematik
- ✓ Peyzaj Mimarlığı
- ✓ Su Ürünleri
- ✓ Su Ürünleri Temel Bilimler
- ✓ Su Ürünleri Yetiştiriciliği
- ✓ Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi
- ✓ Tarımsal Yapılar ve Sulama
- ✓ Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
- ✓ Tarla Bitkileri
- ✓ Zootekni

T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM VE ÖĞRETİM YÖNETMELİĞİ

UYGULAMA ESASLARI

MADDE 1 – Amaç, kapsam ve tanımlar

(1) Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü öğretim programları ile ilgili genel ve özel koşullara ait Uygulama Esasları, "Yükseköğretim Kurulu Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği" ve "Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği"nde belirtilen ilkeler çerçevesinde düzenlenir ve yürütülür.

(2) ÇOMÜ: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Enstitü: Fen Bilimleri Enstitüsü

Bilim Dalı: Anabilim Dalı altında eğitim–öğretim, araştırma ve uygulama yapan bir birimdir.

MADDE 2 – Tezli Yüksek Lisans programlarına başvuru, kabul ve kayıt

(1) Öğrenci kabulüne ilişkin esaslar:

a. Akademik Personel ve Lisansüstü Eğitimi Giriş Sınavının (ALES) son üç yıla ait sayısal puan türünden en az 55 almış olmaları,
b. Lisans öğrenimini yurt dışında tamamlayan Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı adayların Yükseköğretim Kurumu'ndan denklik belgesi almış olmaları.

(2) Başvuran adayların değerlendirilmesinde,

a. Giriş puanı: Giriş puanının hesaplanabilmesi için Anabilim Dallarının yaptığı yazılı bilim sınavından en az 50 puan alması şartı aranır. Bu şartı sağlayan öğrencilerin başarı puanı;

   ALES puanının % 50'si,

   Lisans mezuniyet not ortalamasının % 20'si,

   Yazılı bilim sınavının % 10'u,

   Mülakat sınavının % 10'u,

   Varsa, yabancı dil puanının % 10'u alınarak hesaplanır.

b. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yabancı Diller Yüksekokulu (YDYO) tarafından yapılan yabancı dil sınavı, Yabancı Dil Bilgisi Seviye Tespit Sınavı (YDS) veya Üniversitelerarası Kurulca kabul edilen sınav sonuçları, yabancı dil belgesi olarak kabul edilir. Yabancı dil belgesi bulunmayan adayların, yabancı dil puanı sıfır (0) kabul edilerek hesaplama yapılır.

c. Giriş puanı 60 ve üzeri olan adaylar, puan sırasına göre kontenjan dahilinde kabul edilir.
d. Sonuçlar, 100 tam puan üzerinden değerlendirilir.
e. Bilim sınavına ve mülakata girmeyen adaylar "Başarısız" ilan edilir.
f. Giriş puanları eşit olan adaylardan ALES puanı yüksek olan, ALES puanları eşit olan adaylardan Lisans mezuniyet not ortalaması yüksek olan, Lisans mezuniyet not ortalaması eşit olan adaylardan Yabancı Dil puanı yüksek olan, Yabancı Dil Puanı eşit olan adaylardan, mülakat puanı yüksek olan adaya öncelik verilir.
g. Adaylar, Enstitüye kesin kayıt yaptırıncaya kadar hiçbir öğrencilik hakkından yararlanamaz.

(3) Eğitim–öğretim dili İngilizce olan programlara başvuran adayların;

a. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yabancı Diller Yüksekokulu (YDYO) tarafından yapılan yabancı dil sınavı, Yabancı Dil Bilgisi Seviye Tespit Sınavı (YDS) veya Üniversitelerarası Kurulca kabul edilen İngilizce sınavlarından en az 70 veya eşdeğer puanı almaları zorunludur.
b. (a) bendindeki koşulları sağlayamayan ancak yukarıda belirtilen sınavlardan 45 ve üzeri puan alan öğrenciler yabancı dil hazırlık sınıfına başvuruları halinde kabul edilirler.
c. Sınavdan 45 puandan düşük alan adaylar kendi imkânlarıyla gerekli yabancı dil puan (70) şartını 1 (bir) yıl içinde sağladıkları taktirde, bu tarihi izleyen ilk yarıyıl başında Tezli Yüksek Lisans eğitimine başlarlar. Bir yıl sonunda 70 puan şartını sağlayamayan ancak 45 ve üzeri puan alan öğrenciler başvuruları halinde hazırlık sınıfına kabul edilirler.
d. Hazırlık sınıfına kayıt olan öğrenciler için hazırlık sınıfına ilişkin mevzuat hükümleri uygulanır.
e. İlgili mevzuat hükümlerine göre yabancı dil yeterlik koşullarını taşıyan öğrenciler yabancı dil yeterlik sınavından on beş gün önce Yabancı Diller Yüksekokulu Müdürlüğüne başvurarak yabancı dil yeterlik talebinde bulunabilirler.
f. Eğitim–Öğretim dili % 100 İngilizce olan bir Lisans programından mezun olan adayların, İngilizce seviyeleri mezuniyet tarihinden itibaren 2 (iki) yıl geçerli sayılır.
g. Anadili veya öğrenim dili İngilizce olan ülkelerdeki, YÖK listesinde belirtilen üniversitelerden Lisans öğrenimlerini tamamlayan adayların İngilizce seviyeleri yeterli kabul edilir.

MADDE 3 – Doktora programlarına başvuru, kabul ve kayıt

(1) Öğrenci kabulüne ilişkin esaslar:

a. Akademik Personel ve Lisansüstü Eğitimi Giriş Sınavının (ALES) son üç yıla ait sayısal puan türünde en az 65 almış olmaları,

b. Yüksek Lisans öğrenimini yurt dışında tamamlayan Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı adayların Yükseköğretim Kurumu'ndan denklik belgesi almış olmaları,

c. Yabancı Dil Bilgisi Seviye Tespit Sınavından (YDS) en az 55 puan veya Üniversitelerarası Kurulca kabul edilen yabancı dil sınavlarından en az 55 puan veya eşdeğerini almış olmaları,

d. Eğitim–öğretim dili % 100 İngilizce olan programlara başvuran adaylarda Yabancı Dil Bilgisi Seviye Tespit Sınavı (YDS) den en az 70 puan veya Üniversitelerarası Kurulca kabul edilen yabancı dil sınavlarından en az 70 puan veya eşdeğerini almış olmaları,

(2) Başvuran adayların değerlendirilmesinde,

a. Giriş puanı: Giriş puanının hesaplanabilmesi için Anabilim Dallarının yaptığı yazılı bilim sınavından en az 70 puan alması şartı aranır. Bu şartı sağlayan öğrencilerin başarı puanı;

   ALES puanının % 50'si,

   Yüksek Lisans mezuniyet not ortalamasının % 20'si,

   Yazılı bilim sınavının % 15'i,

   Mülakat sınavının % 15'i alınarak hesaplanır.

b. Giriş puanı 75 ve üzeri olan adaylar, puan sırasına göre kontenjan dâhilinde kabul edilir.

c. Sonuçlar, 100 tam puan üzerinden değerlendirilir.

d. Bilim sınavına ve mülakata girmeyen adaylar "Başarısız" ilan edilir.

e. Giriş puanları eşit olan adaylardan ALES puanı yüksek olan, ALES puanları eşit olan adaylardan Yüksek Lisans mezuniyet not ortalaması yüksek olan, Yüksek Lisans mezuniyet not ortalaması eşit olan adaylardan Lisans mezuniyet not ortalaması yüksek olan, lisans mezuniyet not ortalaması eşit olan adaylardan Yabancı Dil puanı yüksek olan adaya öncelik verilir.

f. Adaylar, Enstitüye kesin kayıt yaptırıncaya kadar hiçbir öğrencilik hakkından yararlanamaz.

MADDE 4 – Yabancı uyruklu öğrenci başvuru, kabul ve kayıt

(1) Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı tarafından Enstitü programlarına sınavsız yerleştirilen yabancı uyruklu öğrencilerin kayıtları doğrudan yapılır.

(2) Başvuran adayların YÖK denklik listesinde bulunan üniversitelerden mezun olmaları şartı aranır.

(3) Adayların Lisansüstü eğitimlerine başlayabilmeleri için Enstitü Müdürlüğü'nün belirlediği kurum tarafından yapılacak Türk Dili sınavından 100 tam puan üzerinden en az 75 puan almaları gerekir.

(4) Eğitim–öğretim dili % 100 İngilizce olan programlar için sadece İngilizce yabancı dil belgesi ve koşulu aranır.

(5) Eğitim–öğretim dili % 100 Türkçe olan bir lisans programından mezun adayların, Türkçe dil belgesi mezuniyet tarihinden itibaren 2 (iki) yıl olmak üzere geçerli kabul edilir.

(6) Anadili veya öğrenim dili Türkçe olan ülkelerdeki üniversitelerde öğrenimlerini tamamlayan adayların Türkçe seviyeleri yeterli kabul edilir.

(7) Başvuru için aşağıda belirtilen belgeler istenir;

a. Başvuru formu,
b. Lisans veya Yüksek Lisans diplomasının noterden ya da dış temsilciliklerden onaylı Türkçe tercüme örneği,
c. Resmi not durum belgesinin noterden ya da dış temsilciliklerden onaylı Türkçe tercüme örneği

(8) Yüksek Lisans programlarına öğrenci kabulüne ilişkin esaslar;

a. Giriş puanı, yüzlük sisteme dönüştürülmüş lisans mezuniyet not ortalamasına göre belirlenir.
b. Giriş puanı 60 ve daha fazla olan adaylar puan sırasına göre kontenjan dahilinde kabul edilir.
c. Başvurusu kabul edilen adaylar Anabilim Dalından mezun olmadan önce ALES sınavından (sayısal puan) 55 veya eşdeğer GRE puanı almak zorundadırlar.

(9) Doktora programlarına öğrenci kabulüne ilişkin esaslar;

a. Yabancı Dil Bilgisi Seviye Tespit Sınavından (YDS) en az 55 veya Üniversitelerarası Kurulca kabul edilen Yabancı Dil sınavlarından en az 55 veya eşdeğeri puan almaları gerekir.
b. Giriş puanı, yüzlük sisteme dönüştürülmüş Yüksek Lisans mezuniyet not ortalamasının % 30'u ve Anabilim Dalının yaptığı yazılı sınavın % 70'i alınarak hesaplanır.

c. Giriş puanı 75 ve üzeri olan adaylar puan sırasına göre kontenjan dahilinde kabul edilir.
d. Giriş puanları eşit olan adaylardan Yabancı Dil puanı yüksek olan öğrenciye öncelik verilir.
e. Başvurusu kabul edilen adaylar doktora yeterlik sınavından önce ALES sınavından (sayısal puan) 55 veya eşdeğer GRE puanı almak zorundadır.

MADDE 5 – Yatay geçiş yoluyla öğrenci başvuru, kabul ve kayıt

(1) Disiplin cezası almamış olmak.

(2) Yatay geçiş için başvuran öğrencinin not dökümü ve ders içerikleri, ilgili Anabilim Dalı kurulunca oluşturulan komisyon tarafından değerlendirilir. Komisyon, gerekli görmesi halinde ilgili öğrencinin müracaat ettiği programa intibakı için ek dersler almasını önerebilir. Yatay geçiş değerlendirmesi ile ilgili komisyon raporu enstitüye bildirilir. Yatay geçiş işlemi, ilgili Enstitü Yönetim Kurulu Kararı ile kesinleşir.

(3) Yüksek Lisans Programında tez önerisi kabul edilen öğrenci yatay geçiş yoluyla kayıtlanamaz.

(4) Doktora yeterliğe girmiş öğrenciler yatay geçiş yoluyla kayıtlanamazlar.

(5) Yatay geçiş yapan Doktora öğrencilerinin önceki aldığı derslerden en fazla 2/3'ü sayılabilir.

(6) Yüksek Lisans programları için ALES puanı yüksek olan, ALES puanları eşit olan adaylardan lisans mezuniyet not ortalaması yüksek olan, lisans mezuniyet not ortalaması eşit olan adaylardan ise Yabancı Dil puanı yüksek olan öğrenciye öncelik verilir.

(7) Doktora programları için ALES puanı yüksek olan, ALES puanları eşit olan adaylardan Yüksek Lisans mezuniyet not ortalaması yüksek olan, Yüksek Lisans mezuniyet not ortalamaları eşit olan adaylardan lisans mezuniyet not ortalaması yüksek olan, lisans mezuniyet not ortalaması eşit olan adaylardan ise Yabancı Dil puanı yüksek olan öğrenciye öncelik verilir.

MADDE 6 – Ders açılması ve ders sorumluları

(1) Bir Öğretim Üyesi bir yarıyılda Uzmanlık Alan dersi ve Seminer hariç, Enstitü'de toplam en fazla 3 (üç) ders açabilir.

MADDE 7 – Seminer dersi

(1) Seminer başlığı, sunulacağı gün, saat ve yeri ilgili Anabilim Dalı Başkanlığı aracılığı ile en az 15 (on beş) gün öncesinden Enstitü'ye bildirilir ve Anabilim Dalı Başkanlığınca yazılı olarak duyurulur. Seminer sunumları yarıyıl sonu sınavları ile eş zamanlı olarak tamamlanır.

(2) Seminer dinleyiciye açık olarak yapılır. Sunumdan sonra Seminer Dersi Değerlendirme Formu Enstitü'ye gönderilir.

MADDE 8 – Tez danışmanı koşulları

(1) Tez Danışmanları üniversite kadrosundaki öğretim üyeleri arasından atanır.

(2) Doktora programlarında öğretim üyelerinin tez yönetebilmesi için, en az bir Yüksek Lisans tezi yönetmiş olması gerekir.

(3) Yüksek Lisans ve Doktora programlarında öğretim üyesi başına düşen tez danışmanlığı üst sınırı 12'dir. Hali hazırda 12'den fazla danışmanlığı bulunan öğretim üyeleri, söz konusu sayı belirlenen üst sınırın altına düşene kadar yeni danışmanlık alamaz.

(4) Danışmanlık süresince 6 (altı) ay ve daha uzun süre ile görevlendirme alan veya ücretsiz izin ile ÇOMÜ'den ayrılan Öğretim Üyesi yerine yeni bir tez danışmanı atanır.

(5) Emeklilik veya herhangi bir nedenle Üniversiteden ayrılan öğretim üyelerinin başlamış olan danışmanlıkları süreç tamamlanıncaya kadar devam eder.

(6) Zorunlu haller (kalıcı veya üç ayı geçen sağlık sorunları, ölüm) dışında, tez başlığı belirlenmiş lisansüstü öğrencisinin danışman değişikliğinde tez başlığı yeniden belirlenir. Doktora programındaki öğrenciler danışman değişikliği durumunda tez önerisi savunma sınavına tekrar girer.

(7) Tez danışmanı değişikliği durumunda, doktora öğrencisinin yeni danışmanından uzmanlık alan dersini en az dört dönem başarı ile alması ve en az dört tez izleme toplantısını başarılı ile tamamlaması gerekir.

(8) Tez danışmanı değişikliğinde, zorunlu hallerde tez izleme komitesinde yer alan ilgili Anabilim Dalı Öğretim Üyesinin tez danışmanı olarak atanması hariç, öğrenci ilk defa tez danışmanı atamasındaki sorumluluklarını tekrar eder.

(9) Lisansüstü programlarda danışman atama ve danışman değişiklikleri dönem başlarında kayıt yenileme öncesinde yapılır.

MADDE 9 – İkinci tez danışmanı koşulları

(1) Tez konusunun niteliği nedeniyle (disiplinlerarası olması) ÇOMÜ dışındaki Araştırma Enstitüleri ile Yükseköğretim Kurumlarındaki bir Anabilim Dalından olmak koşuluyla ikinci tez danışmanı atanabilir.

(2) İkinci danışmana danışmanlık ücreti, yolluk ve gündelik gibi herhangi bir ödeme yapılmaz.

MADDE 10 – Uzmanlık Alan Dersi

(1) Öğrenci, Enstitü Yönetim Kurulu tarafından tez danışmanı ve tez önerisi belirlendikten sonra tez danışmanı tarafından açılan Uzmanlık Alan Dersine kayıt yaptırır.

(2) Uzmanlık Alan Dersi, tez önerisinin Enstitü Yönetim Kurulu tarafından onaylandığı ve öğrencinin bu derse kayıtlandığı dönemden itibaren başlar, öğrencinin mezuniyetine ya da ilişiğinin kesilmesine karar verildiği tarihe kadar devam eder.

MADDE 11 – Tez

(1) Doktora ve Tezli Yüksek Lisans programlarından mezun olabilmek için yapılan bilimsel çalışmalar tez olarak yazılır.

(2) Doktora programlarında, tez çalışması konusunda üretilmiş ve SCI, SCI expanded kapsamındaki dergilerde yayınlanmış veya DOI numarası almış teknik not, editöre mektup, tartışma, vaka takdimi ve özet türünden yayınlar dışındaki makalelerden en az üç adet araştırma makalesi tezin tartışma ve sonuç bölümü olarak kabul edilir. Tez; tez özeti, önceki çalışmalar, materyal-metot bölümlerini içerir. Sonuç ve değerlendirme bölümü, çıkmış makalelere atıf yapılarak özet olarak yazılır. Makaleler, tezin arkasına sayfa numarası verilerek eklenir.

MADDE 12 – Doktora Yeterlik, Tez izleme komite üyeleri ve tez savunma jürileri

Tez İzleme Komitesi;

a. Tez danışmanı,
b. İlgili Anabilim Dalı içerisinden bir öğretim üyesi,
c. ÇOMÜ içerisindeki farklı bir Anabilim Dalı veya başka yurtiçi ya da yurtdışındaki Araştırma Enstitüleri ile Yükseköğretim Kurumlarındaki aynı/farklı Anabilim Dalı veya Bilim Dalından olmak üzere üç öğretim üyesinden oluşur.

Tez savunma ve Doktora yeterlik jürileri;

a. Tezli Yüksek Lisans tez savunma jürileri en az biri kurum dışından olmak üzere, danışman dahil en az üç öğretim üyesinden oluşur.
b. Doktora yeterlik ve tez savunma jürileri, en az ikisi kurum dışından olmak üzere, danışman dahil beş öğretim üyesinden oluşur.

MADDE 13 – Tez yazım kuralları

(1) Tez yazımı ile ilgili esaslar Enstitü Müdürlüğü tarafından belirlenir.

(2) Eğitim–öğretim dili % 100 İngilizce olan programlarda tez, İngilizce hazırlanır.

MADDE 14 – Ders alma

(1) Lisans ve/veya Yüksek Lisans derecesini, başvurdukları Yüksek Lisans / Doktora Anabilim Dallarından farklı alanda almış öğrencilere, sınav jürisinin ve Anabilim Dalı Başkanlığının önerisi ile EYK kararıyla bilimsel hazırlık programı uygulanabilir.

(2) Program dışından, bir Anabilim Dalından en fazla 2 (iki), farklı Anabilim Dallarından toplam 3 (üç) ders zorunlu krediye sayılır.

(3) Tezli Yüksek Lisans programından mezun olabilmek için 120 AKTS tamamlanır. Uzmanlık alan dersi en az iki dönem başarı ile alınır.

(4) Yüksek Lisans öğrencisi lisans programından, Doktora öğrencileri Yüksek Lisans programından en fazla iki ders alabilir.

(5) Uzmanlık alan dersi ve seminer dersi hariç öğrenci, öğrenimi süresince danışmanı ve başka bir öğretim üyesi tarafından açılan derslerden en fazla 3 (üç) ders alabilir.

(6) Doktora programından mezun olabilmek için en az 180 AKTS tamamlanır. Uzmanlık alan dersi en az dört dönem başarı ile alınır ve en az dört tez izleme toplantısı başarılı olarak yapılır.

MADDE 15 – Öğretim dili ve değerlendirme

(1) Öğretim dili Türkçe olan programlarda okutulan derslerin yazılı, sözlü veya benzeri değerlendirmelerinin sınavları Türkçe yapılır.

(2) Öğretim dili İngilizce olan programlarda okutulan derslerin yazılı, sözlü veya benzeri değerlendirmelerinin sınavları İngilizce yapılır.

(3) Öğretim dili İngilizce olarak açılmış programlarda tüm dersler İngilizce alınmak zorundadır. Türkçe alınan dersler krediye sayılmaz ve ortalamaya katılmaz.

(4) Sözlü sınav soru ve cevapları da dahil olmak üzere sınav evrakları 2 (iki) yıl süre ile Öğretim Üyesi tarafından saklanır.

MADDE 16 – Bilimsel araştırma ve etiğe aykırı eylemler

(1) Ödev, rapor, tez, tez başlığından üretilmiş yayın ve benzeri çalışmalarda intihal, sahtecilik, çarpıtma, tekrar yayın, dilimleme, haksız yazarlık ve diğer etik ihlallerini yapan öğrencinin ilgili çalışması geçersiz sayılır ve öğrenci hakkında disiplin işlemi yapılır.

MADDE 17 – Mezuniyet koşulları

(1) Tez ve yayın koşullarını tamamlayan öğrenci tez savunma sınavına alınır.

(2) Tezli Yüksek Lisans tez savunma sınavına girebilmek için Yüksek Lisans tez konusuyla ilgili olmak koşuluyla aşağıdaki mezuniyet şartlarından en az birini sağlamış olmalıdır.

a. SCI, SCI expanded, SSCI ve AHCI kapsamındaki dergilerde teknik not, editöre mektup, tartışma, vaka takdimi ve özet türünden yayınlar dışındaki makalelerden DOI numarası almış veya yayınlanmış en az bir adet yayının bulunması,
b. En az üç yıldır düzenli olarak basılan ve çıkmış sayılarına çevrimiçi ulaşılan ulusal veya uluslararası hakemli dergilerde yayın yapması,
c. Ulusal veya uluslararası yapılan kongrelerde basılı özet veya tam metin bir bildiriyi sözlü sunması ya da katılım belgeli bir poster sunması,
d. Üniversitelerin Fen Bilimleri Enstitüsü dergilerinde yayın yapması.

(3) Doktora tez savunma sınavına girebilmek için Doktora tezinden üretilmiş olmak koşuluyla tez danışmanı ve varsa ikinci tez danışmanı ile birlikte, öğrencinin birinci isim ve adresinin Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi olduğu en az bir bilimsel yayın yapması gerekir. Bu yayın aşağıdaki mezuniyet şartlarını sağlamalıdır.

a. Bilimsel çalışmada, ilgili teze ve varsa projesine atıf yapılır. Doktora tez çalışmasından üretilmek koşuluyla SCI, SCI expanded, SSCI ve AHCI kapsamındaki dergilerde teknik not, editöre mektup, tartışma, vaka takdimi ve özet türünden yayınlar dışındaki makalelerden DOI numarası almış veya en az bir adet basılı makalesinin bulunması,

(4) Mezuniyet için yayın şartı, 2015–2016 Eğitim–Öğretim Yılı Güz Yarıyılından itibaren kayıt yaptıran öğrencilere uygulanır.

MADDE 18 – Mezuniyet

(1) Tez savunma sınav sonucunda veya tez düzeltme sınav sonucunda tezi reddedilen öğrenciye yeni bir danışman atanır ve tez başlığı tekrar belirlenir.

(2) Tez savunma sınav sonucunda evraklarında eksiklik olmayan öğrencilerin mezuniyet işlemlerine başlanır.

(3) Mezuniyet tarihi, Enstitü Yönetim Kurulu tarafından mezuniyet kararının verildiği tarihtir.

MADDE 19 – BAP projeleri

(1) Tez Danışmanı, ÇOMÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP) tarafından desteklenen tezler için projenin kabulü, kapatılması, uzatılması, proje isim değişikliği ve diğer konularda Enstitü'yü bilgilendirmek zorundadır.

(2) ÇOMÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP) tarafından desteklenen tez projeleri tamamlandıktan sonra mezuniyet işlemlerine başlanır.

MADDE 20 –

(1) Bütünleşik Doktora, Tezsiz Yüksek Lisans ve Uzaktan Eğitim programlarına öğrenci kabulüne ilişkin diğer esaslar Enstitü Kurulu'nun önerisi ve Senato'nun kararıyla belirlenir.

MADDE 21 –

(1) Bu Uygulama Esaslarında belirtilmemiş hususlarda, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim–Öğretim Yönetmeliği, ilgili mevzuat ile Enstitü Yönetim Kurulu hükümleri geçerli olur.

2015 - 2016 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ AKADEMİK TAKVİMİ

GÜZ YARIYILI	
Yeni Başvurular	
26 Haziran 2015	Yabancı Dil Sınavları
29 Haziran-01 Temmuz 2015	Yatay Geçiş Başvurularının Kabul Edilmesi
29 Haziran-01 Temmuz 2015	2015-2016 Güz Yarıyılı Tezli Yüksek Lisans, Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programlarına Başvurularının Kabul Edilmesi
03 Temmuz 2015	Tezli Yüksek Lisans, Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programı Bilim Sınavları
07 Temmuz 2015	Tezli Yüksek Lisans, Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programlarına Kabul Edilenlerin Duyurulması
08-09-10 Temmuz 2015	Tezli Yüksek Lisans, Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programlarına İlk Kez Kabul Edilenlerin Enstitüye Kayıt Yaptırmaları
13 Temmuz 2015	Boş Kalan Tezli Yüksek Lisans, Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programı Kontenjanlarının Duyurulması (Sosyal Bilimler Enstitüsü / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Sağlık Bilimleri Enstitüsü)
14 Temmuz 2015	Tezli Yüksek Lisans, Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programlarına Kabul Edilen Yedek Adayların Kayıt Yaptırmaları (Sosyal Bilimler Enstitüsü / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Sağlık Bilimleri Enstitüsü)
07-09 Eylül 2015	Özel Öğrenci Başvurularının Kabul Edilmesi
31 Ağustos-04 Eylül 2015	2015-2016 Güz Yarıyılı için Kayıt Dondurma Başvuruları
31 Ağustos-14 Eylül 2015	Ders Saydırma
Program Kayıtları	
31 Ağustos-04 Eylül 2015	Katkı Paylarının Ödenmesi / Kayıt Yenileme / Ders Seçimi / Danışman Onayları
07-11 Eylül 2015	Ders Ekleme / Bırakma / Danışman Onayları
Dersler ve Sınavlar	
14 Eylül 2015	Derslerin Başlaması
25 Aralık 2015	Derslerin Sonu
28 Aralık 2015-08 Ocak 2016	Güz Yarıyıl Sonu Final Sınavları
18-22 Ocak 2016	Güz Yarıyıl Sonu Bütünleme Sınavları
Öğretim Üyeleri, Danışmanlar ve Yönetim	
15 Ocak 2016	2015-2016 Güz Yy. Final Notlarının İnternet Üzerinden Girilmesi İçin Son gün
27 Ocak 2016	2015-2016 Güz Yy. Büt. Notlarının İnternet Üzerinden Girilmesi İçin Son gün
29 Ocak 2016	2015-2016 Güz Yarıyılı Sonunda Doktora Yeterlik Sınavına Girecek Öğrencilerin Jüri Üyeleri ile Sınav Tarihinin Enstitüye Bildirilmesi İçin Son Gün
04-29 Ocak 2016	Tez Savunma Sınavları
29 Ocak 2016	2015-2016 Bahar Yy Yük. Lis. Tez Önerilerinin Enst.ye Bildirilmesinin Son Günü
01-29 Şubat 2016	Doktora Yeterlik Sınavları

BAHAR YARIYILI	
Yeni Başvurular	
22 Ocak 2016	Yabancı Dil Sınavları
25-27 Ocak 2016	Yatay Geçiş Başvurularının Kabul Edilmesi
25-27 Ocak 2016	2015-2016 Bahar Yarıyılı Tezli Yüksek Lisans, Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programlarına Başvurularının Kabul Edilmesi
29 Ocak 2016	Tezli Yüksek Lisans, Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programı Bilim Sınavları
02 Şubat 2016	Tezli Yüksek Lisans, Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programlarına Kabul Edilenlerin Duyurulması
03-04 Şubat 2016	Tezli Yüksek Lisans, Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programlarına İlk Kez Kabul Edilenlerin Enstitüye Kayıt Yaptırmaları
05 Şubat 2016	Boş Kalan Tezli Yüksek Lisans, Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programı Kontenjanlarının Duyurulması (Sosyal Bilimler Enstitüsü / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Sağlık Bilimleri Enstitüsü)
08 Şubat 2016	Tezli Yüksek Lisans, Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programlarına Kabul Edilen Yedek Adayların Kayıt Yaptırmaları (Sosyal Bilimler Enstitüsü / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Sağlık Bilimleri Enstitüsü)
15-16-17 Şubat 2016	Özel Öğrenci Başvurularının Kabul Edilmesi
08-12 Şubat 2016	2015-2016 Bahar Yarıyılı için Kayıt Dondurma Başvuruları
08-22 Şubat 2016	Ders Saydırma
Program Kayıtları	
08-12 Şubat 2016	Katkı Paylarının Ödenmesi / Kayıt Yenileme / Ders Seçimi / Danışman Onayları
15-19 Şubat 2016	Ders Ekleme / Bırakma / Danışman Onayları
Dersler ve Sınavlar	
22 Şubat 2016	Derslerin Başlaması
27 Mayıs 2016	Derslerin Sonu
30 Mayıs-10 Haziran 2016	Bahar Yarıyıl Sonu Final Sınavları
20-24 Haziran 2016	Bahar Yarıyıl Sonu Bütünleme Sınavları
Öğretim Üyeleri, Danışmanlar ve Yönetim	
17 Haziran 2016	2015-2016 Bahar Yy. Final Notlarının İnternet Üzerinden Girilmesi İçin Son gün
26 Haziran 2016	2015-2016 Bahar Yy. Büt. Notlarının İnternet Üzerinden Girilmesi İçin Son gün
30 Haziran 2016	2015-2016 Bahar Yarıyılı Sonunda Doktora Yeterlik Sınavına Girecek Öğrencilerin Jüri Üyeleri ile Sınav Tarihinin Enstitüye Bildirilmesi İçin Son Gün
01-30 Haziran 2016	Tez Savunma Sınavları
01 Temmuz 2016	2016-2017 Güz Yarıyılı İçin Yüksek Lisans Tez Önerilerinin Enstitüye Bildirilmesinin Son Günü
01-29 Temmuz 2016	Doktora Yeterlik Sınavları

ANABİLİM DALLARI

Bahçe Bitkileri

Yüksek Lisans programı hedefleri: Bahçe Bitkileri ABD Yüksek Lisans Programının hedefleri; öğrencinin bilimsel araştırma yaparak bilgilere erişme, bilgiyi değerlendirme ve yorumlama yeteneğini kazanmasını sağlamak, farklı uygulamalarda görülebilen problemler karşısında mevcut yapıyı geliştiren ve yeni sistemler tasarlayan, araştırmacı kimliği ön planda olan "yüksek mühendisler" yetiştirmektir.

Doktora Programı hedefleri: Bahçe Bitkileri ABD Doktora Programının hedefleri; öğrencilere bağımsız araştırmalar yapma, bilimsel olayları geniş ve derin bir bakış açışı ile irdeleyerek yorum yapma ve yeni sentezlere ulaşmak için gerekli adımları belirleme yeteneği kazandırmaktır. Ülkemizin üniversite ve araştırma kurumlarında gereksinim duyulan üst düzeyde, nitelikli ve uzman araştırıcıların yetiştirilmesine ve üst düzeyde araştırmalar yapılmasına katkıda bulunmaktır.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
BB-5002	Bahçe Bitkileri Fizyolojisi	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	4	0	4	7,5
BB-5003	Bahçe Bitkilerinde Araştırma ve Deneme Teknikleri	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-5004	Çanakkale Yöresinde Bahçe Bitkileri Tarımı	Yrd. Doç. Dr. Fatih Cem KUZUCU	3	0	3	7,5
BB-5005	Bahçe Bitkilerinde Ölçüm ve Laboratuar Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Fatih Cem KUZUCU Yrd. Doç. Dr. Nilüfer KALECİ Doç. Dr. Alper DARDENİZ	2	2	3	7,5
BB-5006	Meyvecilikte Islah Metotları	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	3	0	3	7,5
BB-5007	Bahçe Bitkilerinde Proje Hazırlama Tekniği	Yrd. Doç. Dr. Nilüfer KALECİ	3	0	3	7,5
BB-5008	Sebzecilikte Islah Metotları	Yrd. Doç. Dr. Canan ÖZTOKAT KUZUCU	3	0	3	7,5
BB-5009	Bahçe Bitkilerinde Büyümeyi Düzenleyicilerin Kullanımı	Yrd. Doç. Dr. Nilüfer KALECİ	2	2	3	7,5
BB-5010	Süs Bitkileri Üretim Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Nilüfer KALECİ	3	0	3	7,5

BB-5011	Bahçe Bitkilerinde İleri Terbiye Sistemleri ve Fizyolojisi	Doç. Dr. Hakan ENGİN	3	0	3	7,5
BB-5012	Fidan Üretim Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Fatih Cem KUZUCU	2	2	3	7,5
BB-5013	Bağcılıkta Anaç Seçimi ve Üretimi	Doç. Dr. Alper DARDENİZ	3	0	3	7,5
BB-5014	Sebzecilikte Tohum ve Fide Yetiştirme Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Canan ÖZTOKAT KUZUCU	2	2	3	7,5
BB-5015	Bağcılıkta İleri Terbiye Sistemleri	Doç. Dr. Alper DARDENİZ	3	0	3	7,5
BB-5016	Bahçe Bitkilerinde Stres Fizyolojisi	Yrd. Doç. Dr. Nilüfer KALECİ Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-5017	Seracılıkta Özel Yetiştirme Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Canan ÖZTOKAT KUZUCU	3	0	3	7,5
BB-5018	Meyvelerde Fizyolojik Bozukluklar	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-5019	Modern Meyve Yetiştirme Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Nilüfer KALECİ	3	0	3	7,5
BB-5020	Bahçe Ürünlerinin Hasat Sonrası Fizyolojisi	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-5021	Sebzelerde Fizyolojik Bozukluklar	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-5022	Karışık Sebze Yetiştiriciliği	Yrd. Doç. Dr. Canan ÖZTOKAT KUZUCU	3	0	3	7,5
BB-5023	Bahçe Bitkilerinde Doku Kültürü	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	3	0	3	7,5
BB-5024	Topraksız Tarım	Yrd. Doç. Dr. Canan ÖZTOKAT KUZUCU	3	0	3	7,5
BB-5025	Bahçe Bitkilerinde Kalite Parametreleri	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ Yrd. Doç. Dr. Fatih Cem KUZUCU	3	0	3	7,5
BB-5026	Ekzotik Ürünler Yetiştiriciliği	Yrd. Doç. Dr. Nilüfer KALECİ	3	0	3	7,5
BB-5027	Bahçe Bitkilerinde Organik Tarım	Yrd. Doç. Dr. Canan ÖZTOKAT KUZUCU	3	0	3	7,5
BB-5028	Meyve Türlerinde Yeni Gelişmeler	Yrd. Doç. Dr. Nilüfer KALECİ	3	0	3	7,5
BB-5029	Bahçe Bitkilerinde Biyolojik ve Fizyolojik Düzensizlikler	Yrd. Doç. Dr. Nilüfer KALECİ	3	0	3	7,5

		Doç. Dr. Hakan ENGİN				
BB-5030	Araştırmalarda Bilgisayar Yazılımlarının Kullanılması	Yrd. Doç. Dr. Fatih Cem KUZUCU	2	2	3	7,5
BB-5031	Bitki Islahında Moleküler Markör Tekniklerinin Kullanılması	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	2	2	3	7,5
BB-5032	Ilıman İklim Meyve Türlerinde Kullanılan Anaçlar ve Üretimi	Doç. Dr. Hakan ENGİN	3	0	3	7,5
BB-5033	Sebzecilikte Üretim Ortamları	Yrd. Doç. Dr. Canan ÖZTOKAT KUZUCU	3	0	3	7,5
BB-5034	Asma Islahı	Doç. Dr. Alper DARDENİZ	3	0	3	7,5
BB-5035	Bağ Kurulması ve Geliştirilmesi	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	3	0	3	7,5
BB-5036	Asma Gen Kaynakları Potansiyeli ve Korunması	Doç. Dr. Alper DARDENİZ	3	0	3	7,5
BB-5037	Üzüm Gelişimi ve Kompozisyonu	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	3	0	3	7,5
BB-5038	Asmalarda Verimlilik Komponentleri	Doç. Dr. Alper DARDENİZ	2	2	3	7,5
BB-5039	Meyvecilikte Büyüme Düzenleyici Uygulamaları	Doç. Dr. Hakan ENGİN	3	0	3	7,5
BB-5040	Asma Biyolojisi	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	3	0	3	7,5
BB-5041	Meyve Ağaçlarını Çoğaltmanın Biyolojik Esasları	Doç. Dr. Hakan ENGİN	3	0	3	7,5
BB-5042	Asma Fizyolojisi	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	3	0	3	7,5
BB-5043	Özel Meyve Muhafazası	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-5044	Meyve Ağaçlarında Budama ve Fizyolojisi	Doç. Dr. Hakan ENGİN	3	0	3	7,5
BB-5045	Sebzelerde Hasat Sonrası Kayıplar ve Önleme Yöntemleri	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-5046	Özel Sebze Muhafazası	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-5047	Meyve ve Sebze Muhafazasında Kalite Analizleri	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-5048	Sert Çekirdekli Meyvelerde Görülen Fizyolojik Bozukluklar	Doç. Dr. Hakan ENGİN	3	0	3	7,5

BB-5049	Bahçe Ürünlerinin Ambalaj, Standardizasyon ve Taşınması	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-5050	Üzümsü Meyvelerin Biyolojisi	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	3	0	3	7,5
BB-5051	Organik Sebze Yetiştiriciliği	Yrd. Doç. Dr. Canan ÖZTOKAT KUZUCU	3	0	3	7,5
BB-5052	Bahçe Bitkilerinde Sitolojik ve Histolojik Araştırma Yöntemleri	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	2	2	3	7,5
BB-5053	Tez ve Projelerde Parametre Değerlendirme	Yrd. Doç. Dr. Fatih Cem KUZUCU	3	0	3	7,5
BB-5054	Meyve ve Sebze Muhafazasında Hasat Öncesi ve Hasat Sonrası Uygulamaları	Prof. Dr. Kenan KANAŞ	3	0	3	7,5
BB-5055	Kalite ve Güvence Sistemleri	Doç. Dr. Hakan ENGİN	3	0	3	7,5
BB-5056	Bahçe Bitkilerinde Fitokimyasallar	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	3	0	3	7,5
BB-5057	Çiçek Soğanlarında Çoğalma ve Yetiştirme Teknikleri	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-5058	Meyvecilikte İyi Tarım Uygulamaları	Doç. Dr. Hakan ENGİN	3	0	3	7,5
BB-5059	Bahçe Bitkilerinde Bilimsel İngilizce	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	3	0	3	7,5
BB-5060	Bahçe Ürünlerinde Ambalaj Teknikleri	Prof. Dr. Kenan KANAŞ	3	0	3	7,5

BB - 5002 Bahçe Bitkileri Fizyolojisi: Bitki fizyolojisi ile ilgili bilgilerin bahçe bitkilerinde üretim ve kalitenin artırılmasındaki önemi, bahçe bitkilerinin gelişme fizyolojisi bakımından davranışları, büyüme, gelişme, çiçek ve meyve oluşumu arasındaki dinamik ilişkiler. Olgunluk fizyolojisi ve yaşlanma.

BB – 5003 Bahçe Bitkilerinde Araştırma ve Deneme Teknikleri: Bahçe bitkileriyle deneme kurulmasında dikkat edilecek noktalar, deneme desenleri, örnek deneme kurulması, varyans analizi, deneme sonuçlarının değerlendirilmesi ve yazılması.

BB - 5004 Çanakkale Yöresinde Bahçe Bitkileri Tarımı: Çanakkale yöresinin bahçe bitkileri yetiştiriciliği yönünden ekolojisi, mevcut durum, ekonomik anlamda önemli meyve,

sebze ve süs bitkileri yetiştiriciliği, sorunları, potansiyeli ve geleceğe yönelik beklentiler. Yeni türlerin bölgeye adaptasyonu ve ürün değerlendirme.

BB – 5005 Bahçe Bitkilerinde Ölçüm ve Laboratuvar Teknikleri: Bahçe bitkilerinin yetiştiriciliğinde tohum, fide, fidan ve ağaçta pomolojik gözlemler, fiziksel ölçümler, kimyasal analiz yöntemleri ve değerlendirilmeleri. Fizyoloji, genetik, biyoteknoloji ve kaliteye yönelik analizler ve değerlendirmeler.

BB 5006 Meyvecilikte Islah Metotları: Meyvecilikte ıslahın önemi, varyasyon kaynakları, üretim – çoğaltma metotlarının ıslahla ilişkisi, döllenme biyolojisi ve kontrolü, seleksiyon, melezleme gibi ıslah metotları ve meyvecilikte ıslah örnekleri

BB – 5007 Bahçe Bitkilerinde Proje Hazırlama Tekniği: Araştırma konularının seçimi, seçilen bitki türüne göre proje hazırlama ilkeleri, konuyla ilgili işbirliği yapabilecek ve destek sağlanacak kuruluşlar, proje idari yönetimi, zaman kullanımı ve proje bütçesinin oluşturulması. Araştırma projelerinin hazırlanmasında dikkat edilecek konular. Örnek projelerin şablonlarını hazırlama tekniği.

BB - 5008 Sebzecilikte Islah Metotları: Familyalar bazında önemli sebze türlerinde taksonomi, genetik ve sitogenetik yapılar, ıslah metotları, seleksiyonun önemi, F1 hibrit çeşit geliştirilmesi, uygulamadan örnekler.

BB – 5009 Bahçe Bitkilerinde Büyümeyi Düzenleyicilerin Kullanımı: Büyümeyi düzenleyici maddelerin çiçek tozu ve tohumlarda çimlenme, çeliklerin köklendirilmesi, meyve seyreltmesi ve kalitesi, meyve tutumu ve derim öncesi dökümlerin önlenmesi üzerine etkileri incelenmektedir.

BB – 5010 Süs Bitkileri Üretim Teknikleri: İç mekan ve dış mekan süs bitkilerinin üretim ve çoğaltma esasları, büyümeyi düzenleyicilerin kullanımı, köklendirmenin fizyolojik esasları, çoğaltım ortamları, yetiştirme ortamları.

BB – 5011: Bahçe Bitkilerinde İleri Terbiye Sistemleri ve Fizyolojisi: Bahçe Bitkilerinde terbiye sistemleri hakkında genel bilgiler. Bahçe Bitkilerindeki terbiye sistemlerinin

incelenmesi. Bahçe Bitkilerinde budama uygulamaları. Bahçe Bitkilerinde göz verimliliği. Dünya üzerinde uygulanan yeni terbiye şekilleri

BB – 5012 Fidan Üretim Tekikleri: Bahçe bitkilerinde fidan üretiminde kullanılan anaç ve çeşit seçimi, fidanlık yerinin seçimi ve ekolojisi, üretim yöntemleri, kültürel işlemler, sertifikasyon ve fidan koruma.

BB – 5013 Bağcılıkta Anaç Seçimi ve Üretimi: Bağcılıkta anaç kullanılmasının nedenleri, anaçlarda aranılacak özellikler, anaç seçiminde dikkate alınan kriterler, Adaptasyon, affinite, anaçlık kurulması, anaçlıklardan çelik kesimi, çeliklerin aşı ve dikim zamanlarına kadar muhafazası, kök anaç yetiştirilmesi ve bununla bağ kurulması.

BB – 5014 Sebzecilikte Tohum ve Fide Yetiştirme Tekniği: Sebze tohumlarında kalite ve testleri, tohum temizleme muhafaza, ambalajlama teknikleri, tohum sertifikasyonu, Türkiye ve dünya tohum endüstrisindeki son gelişmeler, Sebzecilikte fide yetiştiriciliği, üretim planlaması.

BB – 5015 Bağcılıkta İleri Terbiye Sistemleri: Bağcılıkta kullanılan terbiye şekilleri, dünya üzerinde uygulanan yeni terbiye şekilleri, destekleme sistemleri, bunlarda kullanılan destekleme elemanları, üretim faktörleri, işgücü ihtiyacı, , maliyet unsurları ve üretim planlaması.

BB - 5016 Bahçe Bitkilerinde Stres Fizyolojisi: Bahçe bitkilerinde dona dayanım, kuraklığa dayanım, tuza dayanım ve suya dayanım fizyolojisi, dayanıklılık fizyolojisi, morfolojik ve fizyolojik ilişkiler, bu ortamlarda bahçe bitkilerinin yetiştiriciliğinin temel ilkeleri ve örnek çalışmalar.

BB – 5017 Seracılıkta Özel Yetiştirme Teknikleri: Sera kavramının tanımlanması, ülkemizde ve dünyada seracılığın gelişimi, seraların sınıflandırılması, sera yerinin seçimine etki eden faktörler ve serayı meydana getiren elemanların özellikleri, seralarda ekolojik faktörler ve ayarlanması, , serada fide ve sebze yetiştirme teknikleri, seralarda topraksız tarım uygulamaları

BB – 5018 Meyvelerde Fizyolojik Bozukluklar: Meyvelerde hasat öncesi ve sonrası gözlenen fizyolojik bozulmaların tanımı, ekoloji ve yetiştirilme aşamasında kültürel işlerle ilişkileri, genel nitelikli bozulmalar, türlere-çeşitlere göre fizyolojik bozulmalar ve alınması gerekli önlemler.

BB – 5019 Modern Meyve Yetiştirme Teknikleri: Meyve tür, çeşit ve anaçlarının seçimi; yetiştirme teknikleri, ekolojik şartlara göre en uygun çeşitlerin seçimi, meyve tür ve çeşitlerine göre alet ve ekipman kullanımı, meyvecilikte mekanizasyon, modern fidancılık teknikleri.

BB – 5020 Bahçe Ürünlerinin Hasat Sonrası Fizyolojisi: Meyve, sebze ve kesme çiçeklerde hasat öncesi ve sonrası temel fizyolojik olaylar. Hasat sonrası fizyolojisine etki eden hasat öncesi faktörler, olgunlaşma fizyolojisi, yozlaşma fizyolojisi, alınması gereken önlemler, soğuk muhafaza teknikleri.

BB – 5021 Sebzelerde Fizyolojik Bozukluklar: Fizyolojik bozuklukların tanımı, ekoloji ve yetiştirilme aşamasındaki kültürel işlemlerle ilişkisi, genel nitelikli bozulmalar, türlere göre fizyolojik bozulmalar ve alınması gerekli önlemler.

BB - 5022 Karışık Sebze Yetiştiriciliği: Karışık sebze yetiştiriciliğinin tanımı, biyolojik esasları, sisteme uygun sebze türleri, karışık yetiştiricilikte kültürel işlemler.

BB – 5023 Bahçe Bitkilerinde Doku Kültürü: Bahçe bitkilerinde doku kültürü ile üretimin avantajları, doku kültürü teknikleri, doku kültürü ortamları, özel tesisleri.

BB – 5024 Topraksız Tarım: Topraksız tarıma geçişin nedenleri, dünya ülkelerinde topraksız tarım çalışmaları, topraksız tarım yöntemleri ve uygulanış biçimleri.

BB – 5025 Bahçe Bitkilerinde Kalite Parametreleri: Taze meyve ve sebzelerde kalite, genel ve türlere göre kalite parametreleri, kaliteyi etkileyen faktörler, bu faktörlerin ekoloji ve kültürel işlemlerle ilişkisi. Hasat öncesi ve sonrasında kalitedeki değişmeler.

BB – 5026 Egzotik Ürünler Yetiştiriciliği: Türkiye'de yetiştirilen ve yetiştirilmesi olanak dahilinde olan egzotik meyve ve sebze türlerinin (Nar, Yeni Dünya, Avokado, Trabzon

Hurması, Kivi, Feijoa, Pepino, İnka Eriği vb.) tanıtımı, biyolojik özellikleri, yetiştirilme istekleri, teknikleri, hasat ve değerlendirme şekilleri

BB – 5027 Bahçe Bitkilerinde Organik Tarım: Organik tarımın tarihçesi, organik tarımın temel ilkeleri ve özellikleri. Organik tarım yöntemleri, geleneksel tarım ile karşılaştırılması ve organik tarımın geleceği. Ülkemizdeki organik tarım araştırma ve üretim faaliyetleri.

BB - 5028 Meyve Türlerinde Yeni Gelişmeler: Değişik ülkelerde, ılıman ve subtropik iklim meyve türlerinde yapılan yeni çalışmaların incelenmesi, meyve tür ve çeşitlerinin introdüksiyonu sırasında dikkat edilmesi gereken konular, adaptasyon çalışmalarının planlanması, modern çeşitlerin yaygınlaştırılması sırasında yapılması gereken çalışmalar, meyve yetiştiriciliğinin yöresel yapısı.

BB – 5029 Bahçe Bitkilerinde Biyolojik ve Fizyolojik Düzensizlikler: Bahçe bitkilerinde görülen periyodisite, partenokarpi, apomiksis, çekirdeksizlik, kısırlık ve uyuşmazlıklar, çiçek ve meyve dökümleri, tanelenme ve yaşlanma gibi biyolojik ve fizyolojik olayların ayrıntılı şekilde incelenmesi.

BB – 5030 Araştırmalarda Bilgisayar Yazılımlarının Kullanılması: Araştırmalarda kelime işleme, sunum, veri tabanı, planlama ve tasarım yazılımları ile temel istatistik analizlerinin bilgisayar ortamında etkin bir şekilde yaptırılması, internet uygulamaları ile veri ve literatürlere ulaşma yöntemleri.

BB – 5031 Bitki Islahında Moleküler Markör Tekniklerinin Kullanılması: Modern ıslah çalışmalarında erken seleksiyonun önemi, moleküler markör tekniklerinin tanıtılması, izoenzimler, toplam DNA ve DNA parmak izi analizlerinin bitki ıslahına kazandırdığı yenilikler.

BB – 5032 Ilıman İklim Meyve Türlerinde Kullanılan Anaçlar ve Üretimi: Sert, yumuşak çekirdekli ve sert kabuklu meyve türlerinde kullanılan çöğür ve klon anaçlarının tanıtılması, özellikleri, kullanımları, çeşitlerle uyuşmaları ve üretim teknikleri.

BB – 5033 Sebzecilikte Üretim Ortamları: Topraklı ve topraksız yetiştirme ortamlarının özellikleri, ortamların karşılaştırılması, ortamların fiziksel ve kimyasal özellikleri, bitki besin elementlerinin kullanımı karışık ortamlar, gübreleme, sulama, sterilizasyon, üretim kapları.

BB – 5034 Asma Islahı: Asma ıslahına giriş, asma ıslahının tanımlanması ve tarihçesi, asmanın sistematikteki yeri, asma türleri, asmada çiçek yapısı, asma biyolojisi, tozlanma, döllenme, ıslah yöntemleri, asma ıslahında yapılan çalışmaların tanıtılması, mukavemet ıslahı.

BB - 5035 Bağ Kurulması ve Geliştirilmesi: Bitki, iklim, toprak ve ekonominin bağ kurulması ve geliştirilmesine yönelik değerlendirilmesi, belirlenen bir bölgenin sofralık, şaraplık ve kuru üzüm üretimi için bağcılık ve ekonomik yönden yapılabilirliğinin belirlenip proje halinde sunulması.

BB - 5036 Asma Gen Kaynakları Potansiyeli ve Korunması: Asma gen potansiyeli ve korunmasının önemi, yabani asma türlerinin özellikleri, populasyonların dağılımı, Çanakkale yöresinin gen kaynağı yönünden önemi, yöredeki yabani asma populasyonu ve ampelografik olarak tanımlanmaları

BB – 5037 Üzüm Gelişimi ve Kompozisyonu: Şarap ve sofralık üzüm üretiminde üzüm kompozisyonunun gelişimine vurgu yapılarak üzüm tanesinin anatomisi, fizyolojisi ve biyokimyası.

BB – 5038 Asmalarda Verimlilik Komponentleri: Asmalarda gözün yapısı ve göz verimliliğine etki eden faktörler, tane tutumuna etki eden faktörler, içsel faktörler, verimliliğin artırılması yönünden verimlilik komponentleri ve uygulamaları.

BB - 5039 Meyvecilikte Büyüme Düzenleyici Uygulamaları: Meyve ağaçlarının tohum çimlenmesi ve tohum dinlenmesi, vejetatif büyüme, tomurcuk dinlenmesi ve uyanma, soğuklanma ve sürme, çiçeklenme, kök büyümesi ve çelik köklenmesi, meyve oluşumu ve gelişimi, olgunluk, dayanıklılık, yaşlanma ve yaprak dökümü üzerine hormonların etkilerinin ele alınması.

BB - 5040 Asma Biyolojisi: Asmanın taksonomisi, vegetatif ve generatif organların büyümesi ve gelişmesi, asmanın döllenme biyolojisi, meyve tutumu ve gelişimi

BB - 5041 Meyve Ağaçlarını Çoğaltmanın Biyolojik Esasları: Meyve ağaçlarını çoğaltmanın tarihsel yeri, modern üretim endüstrisi, meyve ağaçlarının çoğalmada hormonların yeri, çevresel faktörlerin etkisi, tohum secimi, tohum, çelik ve aşıyla çoğaltmanın biyolojisi

BB – 5042 Asma Fizyolojisi: Asmanın botaniği ve kültüre alınması işlendikten sonra çiçek gelişimi ve enerji kullanımı, fotosentez translokasyonu, mineral beslenme ve su ilişkilerinin meyve olgunlaşması ve kompozisyonu üzerine etkileri.

BB – 5043 Özel Meyve Muhafazası : Meyve türlerinin botanik özellikleri, çeşitleri, üretim-tüketim değerleri, ihracatı, fizyolojisi ve biyokimyası (büyüme ve gelişme, olgunlaşma ve yaşlanma), hasat sonrası kayıplar ve nedenleri, hasat sonrası kayıpları azaltıcı önlemler (olgunluk, hasat ve hasat sonrası işlemler, düşük sıcaklıkta muhafaza, kontrollü atmosferde muhafaza, düşük basınçta muhafaza, kimyasal kontrolu, ambalajlama).

BB - 5044 Meyve Ağaçlarında Budama ve Fizyolojisi: Meyve ağaçlarının verimlilik esasları, yumuşak ve sert çekirdekli meyvelerde verimlilik tipleri, meyve ağaçlarında yeni budama şekilleri, Amerika ve Avrupa da uygulanan budamaların karşılaştırılması.

BB – 5045 Sebzelerde Hasat Sonrası Kayıplar ve Önleme Yöntemleri: Sebzelerin besin değeri, hasat sonrası oluşan kalitatif, kantitatif ve besin kayıplarının nedenleri, etkileyen faktörler, hasat sonrası kayıpların oluşturduğu aşamalar, kayıpları önleme yolları (hasat, olgunluk, düşük sıcaklıkta muhafaza, alçak basınçta muhafaza, kontrollü atmosferde muhafaza, radyasyonla muhafaza, diğer yöntemler), sebze kayıplarının kimyasal yolla kontrolü, sebzelerde uygulanan ambalajlama teknikleri, sebzelerde raf ömrü, su kaybı ile bunları etkileyen faktörler.

BB – 5046 Özel Sebze Muhafazası : Sebze türlerinin botanik özellikleri, çeşitleri, üretim-tüketim değerleri, ihracatı, fizyolojisi ve biyokimyası (büyüme ve gelişme, olgunlaşma ve yaşlanma), hasat sonrası kayıplar ve nedenleri, hasat sonrası kayıpları azaltıcı önlemler (olgunluk, hasat ve hasat sonrası işlemler, düşük sıcaklıkta muhafaza, kontrollü atmosferde muhafaza, düşük basınçta muhafaza, kimyasal kontrolu, ambalajlama).

BB – 5047 Meyve ve Sebze Muhafazasında Kalite Analizleri: Öğrencinin lisansüstü çalışmalarda konu ile ilgili olarak; örnek alma ve hazırlama, çözelti ve ekstraksiyon hazırlama, alet ekipman kullanma, ölçme ve elde edilen verileri değerlendirme gibi konularda başarılı olması hedeflenmektedir.

BB – 5048 Sert Çekirdekli Meyvelerde Görülen Fizyolojik Bozukluklar: İkiz veya çift meyve oluşumu, Meyve çatlaması, Çekirdek yarılması, Çekirdek parçalanması, Karın çizgisi oluşumu, yarılması, Küçük meyve oluşumu, Tomurcuk oluşturamama, Tomurcuk silkmesi, Gecikmiş yapraklanma,Düzensiz çiçeklenme ve çiçeklenmenin gecikmesi,İç kararması, Yüzey bozukluğu ve Yüzeyde renk bozukluğu

BB – 5049 Sert Bahçe Ürünlerinin Ambalaj, Standardizasyon ve Taşınması : Bu derste, paketlemenin kavramı ve son trendleri, paketlerin geçirgenlik özellikleri, özel sebze ve meyve için paketleme materyalleri hakkında detaylı bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.

BB – 5050 Üzümsü Meyvelerin Biyolojisi: Sistematiği, önemi, kullanım alanları, Islah Çileğin çiçek, meyve ve tohum biyoloji Ahududunun çiçek, meyve ve tohum biyolojisi, Böğürtlenin çiçek, meyve ve tohum biyolojisi, Frenk üzümünün çiçek, meyve ve tohum biyolojisi, Maviyemişin çiçek, meyve ve tohum biyolojisi, Bektaşi üzümünün çiçek, meyve ve tohum biyolojisi, Kızılcığın çiçek, meyve ve tohum biyolojisi, Kuşburnunun çiçek, meyve ve tohum biyolojisi, Diğer meyvelerin çiçek, meyve ve tohum biyolojisi

BB-5051 Organik Sebze Yetiştiriciliği: Konvansiyonel sebze üretimin de karşılaşılan sorunları değerlendirebilme, Organik tohum üretebilme, Organik fide yetiştirebilme, Organik sebze üretimi yapabilme, Organik üretimi kontrol edebilme, planlayabilme, yönetebilme ve yönlendirebilme becerisi, Üretimde karşılaşılabilecek çeşitli sorunları çözebilme.

BB – 5052 Bahçe Bitkilerinde Sitolojik ve Histolojik Araştırma Yöntemleri: Bahçe bitkileri alanında önemli yer tutan morfolojik ve fizyolojik organ ve olayların laboratuar ortamında gözlenebilir hale getirilmesinde kullanılan yöntemler hakkında bilgi edinmek, uygulamalarını yapmak

BB-5053 Tez ve Projelerde Parametre Değerlendirme: Tez ve projelere konu olan uygulamaların tek başlarına yada kümülatif şekilde oluşturdukları etkilerin ölçülmesi için

kullanılan yöntem, analiz ve ölçümlerin tez öğrencisi tarafından yorumlanmasına yardımcı olmak. .Parametrelerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi sonucu elde edilen verilerin ve istatistiki analizlerden elde edilen sonuçların parametre bazında ve parametrelerin kümülatif korelasyonları bazında değerlendirme becerisini öğrenciye kazandırmak

BB – 5054 Meyve ve Sebze Muhafazasında Hasat Öncesi ve Hasat Sonrası Uygulamaları: Çevre dostu depolama uygulamaları hakkında bilgi verecektir.

BB-5055 Kalite ve Güvence Sistemleri: Kalite tanımı ve kalite kavramında ki değişiklikler, Gıda güvenliği ve bahçe bitkileri yetiştiriciliği açısından önemi, bahçe ürünlerinin pazarlanmasında uygulanmakta olan ulusal ve uluslararası geçerliliği olan resmi ve özel standartlar, yaş ve kuru meyvelerin pazarlanmasında geçerli standartlar (TSE, UN/ECE, Codex), Tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları (HACCP); GLOBALGAP ve ITU, organik tarım, ve geçerli bazı sosyal standartların ele alınması, gıda güvenliği ve çevre standartları (ISO 22 000, ISO 14000 vd.), Tüketici isteklerinde ki diğer kalite

BB – 5056 Bahçe Bitkilerinde Fitokimyasallar : Öğrencilerin, yaş sebze ve meyvelerde bulunan fitokimyasalların neler olduğunu ve sağlık açısından önemleri hakkında geniş bir bilgi sahibi olmalarını sağlamak.

BB-5057 Çiçek Soğanlarında Çoğalma ve Yetiştirme Teknikleri: Çiçek soğanlarının fizyolojisi, ekolojik faktörlerle ilişkisi, çoğaltımı ve yetiştirme tekniği hakkında bilgi verilecektir. Geofit türlerin orijini, özellikleri ve yetişme koşullarına değinilecektir. Soğanlarda preperasyon teknikleri, dinlenme ve çiçek oluşum safhaları anlatılacaktır. Çiçek soğanlarında hasat, hasat sonrası depolama koşulları ve kültürel uygulamalara değinilecektir. Çiçek soğanlarında görülen hastalık, zararlılar ile fizyolojik bozulmalar irdelenecek ve bunlara karşı alınabilecek kültürel tedbirler anlatılacaktır.

BB-5058 Meyvecilikte İyi Tarım Uygulamaları: Bu dersin amacı, öğrencilerin meyvecilikte iyi tarım uygulamalarına uygun yetiştiriciliği ve fidan üretimi yapabilecek, risk analizi yapabilecek, ilgili talimatları uygulayabilecek, İTU'na göre işletme alt yapısını hazırlayabilecek, üretimi yönetebilecek, problemleri çözebilecek, bilgiye ulaşabilecek, yeni teknolojileri izleyebilecek bilgi ve becerileri kazanmasıdır.

BB-5059 Bahçe Bitkilerinde Bilimsel İngilizce: Sözlük ve diğer kaynakları etkili şekilde kullanarak bilimsel metinlerin çevirisinde beceri kazanma

BB-5060 Bahçe Ürünlerinde Ambalaj Teknikleri: Meyve, sebze ve süs bitkilerinde hasat öncesi ve sonrası temel fizyolojik olaylar. Hasat sonrası fizyolojisine etki eden hasat öncesi faktörler, olgunlaşma fizyolojisi, ambalaj materyalleri, modifiye atmosfer paketleme, perforasyonun önemi, ambalaj tekniğinin fizyolojik ve patolojik bozulmalar üzerine etkileri

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
BB-6002	Bahçe Bitkilerinde Seleksiyon Parametreleri ve Değerlendirilmesi	Yrd. Doç. Dr. Nilüfer KALECİ	2	2	3	7,5
BB-6003	Bahçe Bitkileri Ekolojisi	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-6005	Bahçe Ürünlerinin Özel Muhafaza Teknikleri	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-6006	Asma Stres Fizyolojisi	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	3	0	3	7,5
BB-6007	Bahçe Bitkilerinde İleri Laboratuar Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Fatih Cem KUZUCU Doç. Dr. Hakan ENGİN	2	2	3	7,5
BB-6008	Moleküler Genetik	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	3	0	3	7,5
BB-6009	Bahçe Bitkilerinde Sitolojik Esaslar	Doç. Dr. Hakan ENGİN	2	2	3	7,5
BB-6010	Sanayi Sebzeciliği	Yrd. Doç. Dr. Canan ÖZTOKAT KUZUCU	3	0	3	7,5
BB-6011	Bahçe Bitkilerinde Çoğaltmanın Biyolojik Esasları	Yrd. Doç. Dr. Nilüfer KALECİ Yrd. Doç. Dr. Canan ÖZTOKAT KUZUCU	2	2	3	7,5
BB-6012	Derim Sonrası Kayıplar ve Önleme Yöntemleri	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-6013	Rekombinant DNA Teknolojisi	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	3	0	3	7,5
BB-6014	Bilimsel Makale Yazma ve Yayımlama Teknikleri	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	2	0	2	7,5
BB-6015	Bahçe Bitkilerinde Ölçüm ve Laboratuar Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Fatih Cem KUZUCU	2	2	3	7,5

BB-6016	Meyvecilikte Özel Islah Metotları	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	3	0	3	7,5
BB-6017	İleri Asma Fidanı Yetiştirme Tekniği	Doç. Dr. Alper DARDENİZ	3	0	3	7,5
BB-6018	Sebzecilikte Özel Islah Metotları	Yrd. Doç. Dr. Canan ÖZTOKAT KUZUCU	3	0	3	7,5
BB-6019	Bahçe Ürünlerinde Kalite ve Standardizasyon	Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ	3	0	3	7,5
BB-6020	Bahçe Bitkilerinde Döllenme Biyolojisi	Doç. Dr. Hakan ENGİN	3	0	3	7,5
BB-6021	Organik Meyve Yetiştiriciliği	Doç. Dr. Hakan ENGİN	3	0	3	7,5
BB-6022	Bitki Ekofizyolojisi	Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK	3	0	3	7,5

BB-6002 Bahçe Bitkilerinde Seleksiyon Parametreleri ve Değerlendirilmesi: Ders kapsamında, bu çeşitliliğin evrildiği ekosistem, gen kaynakları, varyabilite, doğal seleksiyon, gen kaynaklarının koleksiyonu, muhafazası, varyabilitenin değerlendirilmesinde moleküler ve morfolojik tekniklerin kullanımı anlatılacaktır. Meyvelerin seleksiyon kriterleri, irilik, şekil ve renklerin ölçüm ve tartım yöntemleri, fizyolojik özelliklerin ölçülmesi, örnek sayıları ve örnek alma, kriterlerin sınıflandırılması ve değerlendirilmesi.

BB-6003 Bahçe Bitkileri Ekolojisi : Bitki ekolojisinin tanımı, kapsamı ve gelişimi; bitki ekolojisinin fizyolojik temeli, makro, mezo ve mikroklimanın bahçe bitkileri tarımı açısından önemi; bahçe bitkilerinde özel ekolojik istekler, Türkiye tarım bölgelerinin ekolojik özelliklerinin bahçe bitkileri tarımına elverişlilik yönünden değerlendirilmesi.

BB-6005 Bahçe Ürünlerinin Özel Muhafaza Teknikleri: Meyve, sebze ve üzümlerde derim, taşıma, sınıflandırma, ambalaj, doğal depolarda muhafaza, soğuk depolarda muhafaza, ön soğutma, kimyasal madde ve sıcaklık uygulamaları, kontrollü atmosferli depolarda muhafaza, bahçe ürünlerinin muhafazasında görülen mantarsal ve fizyolojik bozulmalar ile bu ürünlerin muhafazasında dikkat edilecek diğer sorunlar işlenmektedir. Ayrıca bölgemizde bahçe ürünlerinde hasattan sonra uygulanan değişik işlemler (ön soğutma, yıkama, sınıflama, boylama, kükürtleme, kürleme, sarartma, ambalajlama, nakliye) depolama, kuru ve kurutulmuş ürünlerdeki uygulamalar vb. yerinde incelenecek, diğer ülkelerdeki uygulamalarla karşılaştırılarak ülkemizdeki sorunlar ve çözün önerileri tartışılacaktır

BB-6006 Asma Stres Fizyolojisi: Asmanın kuraklık ve tuzluluk gibi stres koşullarında geliştirdiği tepkiler ve bunlara karşı dayanım mekanizmaları, dayanımın arttırılmasına yönelik uygulamalar

BB-6007 Bahçe Bitkilerinde İleri Laboratuar Teknikleri: Bahçe bitkilerinin yetiştiriciliğinde tohum, fide, fidan ve ağaçta pomolojik gözlemler, fiziksel ölçümler, kimyasal analiz yöntemleri ve değerlendirilmeleri. Fizyoloji, genetik, biyoteknoloji ve kaliteye yönelik analizler ve değerlendirmeler anlatılacaktır.

BB-6008 Moleküler Genetik: Bahçe Bitkilerinde moleküler genetik alanında kullanılan moleküler markörlerden, protein markörler, izoenzimler, DNA markörler, RFLP, RAPD, SSRP teknikleri, SCAR markörler, nükleik asit dizilerinin analizi ve gen haritalaması konuları anlatılacaktır.

BB-6009 Bahçe Bitkilerinde Sitolojik Esaslar: Bitki hücreleri hakkında genel bilgiler, bitki hücresinin morfolojisi ve kimyasal yapısı, hücre organelleri ve bunların bitkideki görevleriyle, hücre bölünme olayları ve bahçe bitkilerinin sitolojik yapısı ve generatif gelişimi (tomurcuk yapısı, morfolojik ve fizyolojik ayırım safhaları, floral gelişme safhaları), sürgün gelişimi arasındaki ilişkiler, çiçek taslaklarının oluşumu, ve verimliliğe etki eden faktörler, meyve bağlama mekanizması, verimlilik problemleri anlatılacaktır. Ayrıca Bahçe Bitkilerinde biyolojik, sitolojik ve histolojik araştırmalara esas olacak, preparat hazırlama, parafin yöntemi, çiçek tozu canlılık, verimlilik ve çimlendirme yöntemleri, kromozom sayımları ve değişik amaçlara yönelik boyama teknikleri hakkında uygulamalı bilgiler verilecektir.

BB-6010 Sanayi Sebzeciliği: Sanayiye işlenen önemli sebze türleri (domates, biber, hıyar, sarmısak, brokkoli, brüksel lahanası, soğan, enginar vb.), sanayiye elverişli çeşitler ve özellikleri, dikim sistemleri, gübreleme, sulama, budama, önemli hastalık ve zararlıları ile kontrolleri hakkında bilgiler verilmektedir.

BB-6011 Bahçe Bitkilerinde Çoğaltmanın Biyolojik Esasları: Bu derste, tohum seçimi ve tohum muhafazasını etkileyen faktörler; çimlenme olayı ve çimlenmenin ölçülmesi; aşılanmış bitkilerde aşı yerinin kaynaşması ve bunu etkileyen faktörler, anaç ile kalem arasındaki fizyolojik ilişkiler, aşı uyuşmazlığı ve sebepleri; çeliklerde köklerin anatomik gelişmesi, kök

oluşumunun fizyolojik esasları; daldırma ile çoğaltmaya etki yapan faktörler; standart meyve çeşitlerinin çoğaltılmasında dikkat edilecek hususlar; meyve ağaçlarının bodurlaştırılması ve sağlıklı bitki materyali yetiştirilmesi konularında bilgiler verilmektedir.

BB-6012 Derim Sonrası Kayıplar ve Önleme Yöntemleri: Bahçe Bitkilerinin besin değeri, hasat sonrası oluşan kalitatif, kantitatif ve besin kayıplarının nedenleri, etkileyen faktörler, hasat sonrası kayıpların oluşturduğu aşamalar, kayıpları önleme yolları (hasat, olgunluk, düşük sıcaklıkta muhafaza, alçak basınçta muhafaza, kontrollü atmosferde muhafaza, radyasyonla muhafaza, diğer yöntemler), ürün kayıplarının kimyasal yolla kontrolü, bahçe bitkileri ürünlerine uygulanan ambalajlama teknikleri, ürünlerde raf ömrü, su kaybı ile bunları etkileyen faktörler

BB-6013 Rekombinant DNA Teknolojisi: Protein(enzim) ve DNA'ya dayalı moleküler yöntemlerin tanıtımı ve yöntemlerin polimorfizm, güvenirlilik, çevreden etkilenme gibi özellikleri bakımından irdelenmesi, Moleküler yöntemlerin kullanım alanlarının açıklanması, Bitkilerde çeşit tanılaması ve taksonomide moleküler yöntemlerin kullanımı, Bitkilerde genetik varyasyonun belirlenmesinde ve bitki gen kaynaklarının korunumunda moleküler yöntemlerin kullanımı Bitki ıslahında moleküler yöntemlerin kullanımı ve ıslah programlarında markörlere dayalı seçim .Moleküler yöntemlerin rutin kullanımına ilişkin protokoller. Bitkisel materyalde protein (enzim) ve DNA izolasyonu, poliakrilamid jel ve agaroz jel elektroforezi, PCR protokolleri anlatılacaktır.

BB-6014 Bilimsel Makale Yazma, Yayınlama ve Yayımlama Teknikleri: Bilimsel makalelerin bölümleri, makalelerin genel ve bölümler düzeyinde değerlendirilmesi, analizi bilimsel alandaki bulguları yazılı ve sözlü olarak açıkça sunabilme, yardımcı ders araçlarından etkin olarak yararlanma, düzgün ve akıcı olarak bilimsel konuşma yapabilme uygulamaları. Öğrencilerin bir konuyu kaynak kullanıp, bu kaynaklara atıfta bulunarak derinlemesine geliştirme tekniklerini benimsemesi.

BB-6015 Bahçe Bitkilerinde Ölçüm ve Laboratuar Teknikleri: Bu derste, laboratuvarda çalışma ve çeşitli malzemeler ile alet-ekipmanların kullanılma prensipleri, çeşitli analiz metotları, analizlerde yapılan temel işlemler, çözelti hazırlama, ayırma teknikleri (ekstraksiyon), laboratuvar performans testleri, enstrümental analiz yöntemleri anlatılacaktır.

BB-6016 Meyvecilikte Özel Islah Metotları: Meyvecilikte ıslahın önemi, varyasyon kaynakları, üretim – çoğaltma metotlarının ıslahla ilişkisi, döllenme biyolojisi ve kontrolü, seleksiyon, melezleme gibi ıslah metotları ve meyvecilikte ıslah örnekleri.

BB-6017 İleri Asma Fidanı Yetiştirme Tekniği: Ülkemiz asma fidancılığının dünü ve bugünü, karşılaşılan başlıca sorunlar ve çözüm önerileri, çelikle çoğaltımda kullanılan aşı materyalinin kalite kriterleri, aşı materyalinin elde edilmesi, ilaçlanması ve uygun şartlarda muhafazası, aşı tarihi ve tekniği ile aşıdaki başarı ölçütleri, bağcılıkta afinite kavramı ve uygun çeşit anaç kombinasyonları, fidan üretim parselleri, parsel hazırlığı, fidanlık çeliklerinin köklü amerikan asma fidanı üretimi amacıyla parsellere dikilmesi, çimlendirme odaları, aşılı çeliklerin farklı ortamlar içerisinde katlamaya alınması ve alıştırma, parsel hazırlığı, katlamadan çıkartılan aşılı çeliklerin üretim parsellerine nakli ve dikimi, üretim parsellerinde vejetasyon dönemi boyunca yapılan kültürel uygulamalar, köklü amerikan asma fidanları ile aşılı-köklü asma fidanlarının söküm tarihi ve sökülerek boylara ayrılması, sertifikalı asma fidanı üretimi ve sertifikasyonun esasları.

BB-6018 Sebzecilikte Özel Islah Metotları: Meyvecilikte ıslahın önemi, varyasyon kaynakları, üretim – çoğaltma metotlarının ıslahla ilişkisi, döllenme biyolojisi ve kontrolü, seleksiyon, melezleme gibi ıslah metotları ve meyvecilikte ıslah örnekleri.

BB-6019 Bahçe Ürünlerinde Kalite ve Standardizasyon: Bu derste yurt içinde ve özellikle dış pazara yönelik bahçe ürünleri pazarlamasında geçerli kalite kavramı ile ulusal ve uluslararası standartlara göre kalite kavramının durumu hakkında bilgi vermek amaçlanmaktadır. Bahçe ürünlerinde kalite kavramı, kalite kriterleri, kaliteyi etkileyen faktörler, TSE, HACCP, GLOBALGAP, ISO, CODEX ve diğer uluslararası standartlar incelenecektir.

BB-6020 Bahçe Bitkilerinde Döllenme Biyolojisi: Tozlanma, çiçek yapıları, bitki cinsiyet durumları, çiçek tozu oluşumu, etkili tozlanma periyodu, suni tozlanma, döllenme, sporofitik ve gametofitik uyuşmalıklar, meyve ve sebze türlerinin döllenme durumları ve dölleyicileri, uyuşmazlığın fizyolojisi, apomiksis, poliembriyoni, embriyo aborsiyonları, kseni ve metakseni

BB-6021 Organik Meyve Yetiştiriciliği: Dersin amacı, öğrencilerin meyve yetiştiriciliğinde organik tarımı öğrenmeleri, yeterli ve kaliteli meyve elde edebilmek için işletmenin tasarımı ile yönetimine ilişkin kararların alınmasında ve hasat öncesi ve sonrası aşamada talep edilen standartlar çerçevesinde gerekli temel bilgi ve becerileri kazanmasıdır

BB-6022 Bitki Ekofizyolojisi: . Fizyolojik ekolojinin ölçüm prensipleri, Saha Veri toplama, Çevrede su,.Hafta Besin maddesi yarayışlılığı, Işınma ve ışık ölçümleri, Sıcaklık ve enerji bütçesi ,Transpirasyon ve yaprak kondüktansı,Fotosentez: ilkeleri ve alan teknikleri, Solunum metabolizması, Taç alanı yapısı,Kök sistemleri Değerlendirme

Bilgisayar Mühendisliği

Yüksek Lisans programı hedefleri: Bilgisayar Mühendisliği Yüksek Lisan Programının temel amacı, bilimde ve teknolojide en güncel teknikleri sürekli takip etmek ve modern bilim ve mühendislikte öncü olabilmek için gerekli düzenlemeler yapmaktır. Öğrencilere bilgisayar alanındaki problemleri çözmede gerekli analitik, kritik-düşünme, hesaplama, matematiksel, takım çalışması ve liderlik yeteneklerini kazandırarak, profesyonel yaşamlarında yükselmelerine ve lider olmalarına yardımcı olunur. Ayrıca mezunların ulusal ve uluslararası önde gelen üniversitelerde doktora yapabilecek adaylar haline gelmeleri bizim için önemlidir.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
BM-5003	Veritabanlarında İleri Konular I	Yrd. Doç. Dr. Mahmut SİNECAN	3	0	3	7,5
BM-5004	Veritabanlarında İleri Konular II	Yrd. Doç. Dr. Mahmut SİNECAN	3	0	3	7,5
BM-5005	Yazılım Etmenleri	Yrd. Doç. Dr. Ali Murat TİRYAKİ	3	0	3	7,5
BM-5008	Nesneye Yönelik Yaklaşımlar	Yrd. Doç. Dr. Ali Murat TİRYAKİ	3	0	3	7,5
BM-5009	Anlamsal Ağ	Yrd. Doç. Dr. Ali Murat TİRYAKİ	3	0	3	7,5
BM-5010	Anlamsal Ağ Servisleri	Yrd. Doç. Dr. Ali Murat TİRYAKİ	3	0	3	7,5
BM-5011	Sayısal Görüntü İşleme	Doç. Dr. İbrahim TÜRKYILMAZ	3	0	3	7,5
BM-5013	Kablosuz İletişim Teknolojilerinde İleri Konular	Yrd. Doç. Dr. Ali Murat TİRYAKİ	3	0	3	7,5
BM-5014	Yüksek Performanslı İşlemciler	Doç. Dr. İsmail KADAYIF	3	0	3	7,5
BM-5016	İleri Görüntü İşleme Teknikleri	Doç. Dr. İbrahim TÜRKYILMAZ	3	0	3	7,5
BM-5017	Derleyici Tasarımı	Doç. Dr. İsmail KADAYIF	3	0	3	7,5
BM-5018	Uygulamalı Paralel Hesaplama	Doç. Dr. İbrahim TÜRKYILMAZ	3	0	3	7,5
BM-5019	Özerk Robot Biliminin Temelleri	Doç. Dr. İsmail KADAYIF	3	0	3	7,5
BM-5020	Bilgisayar Bilimlerinde Mantık ve Akıl Yürütme	Doç. Dr. Bahadır KARASULU	3	0	3	7,5

BM-5021	Paralel İşlemciler ve İşlem	Doç. Dr. İsmail KADAYIF	3	0	3	7,5
BM-5022	Çoklu Ortam Sistemlerinde Video ve Görüntü İşleme	Doç. Dr. Bahadır KARASULU	3	0	3	7,5
BM-5023	Uygulamalı Bilimsel Hesaplama	Doç. Dr. İbrahim TÜRKYILMAZ	3	0	3	7,5
BM-5024	Kuantum Algoritmaları II	Prof. Dr. İhsan YILMAZ	3	0	3	7,5
BM-5025	Esnek Hesaplama Yöntemleri	Doç. Dr. Bahadır KARASULU	3	0	3	7,5
BM-5027	Dağıtık Sistemlerde İleri Konular	Doç. Dr. Bahadır KARASULU	3	0	3	7,5
BM-5029	Kuantum Algoritmaları I	Prof. Dr. İhsan YILMAZ	3	0	3	7,5

BM-5003 Veri Tabanlarında İleri Konular I: Dağıtık veri tabanları yönetim sistemleri (VTYS). Nesneye yönelik VTYS'ler. Nesne-ilişkisel VTYS'ler. Ağ (Web) teknolojisi ve VTYS. Bulanık veri tabanları. Çok boyutlu Veri Tabanları. OLAP teknolojisi. Veri Ambarları ve Veri Madenciliği.

BM-5004 Veri Tabanlarında İleri Konular II: İş Yönetimi. Genel kavramları ve özellikleri. İşlerin Yönetiminin Veri Tabanı Mimarisinde yeri. Eşzamanlı Denetim. Eşzamanlılığın oluşturduğu problemler, İşlerin planlanması. Ardışık ve ardışık olmayan planlama. Eşzamanlılığın denetim teknolojileri. Kilitleme. Veri Tabanlarının kurtarılması. İşlerin kurtarılması ve iş modelleri. Sorguların işlenme aşamaları. Sorguların parçalanması. Sorguların Optimallaştırılması. İlişkisel Cebir İşlemleri için çevirme kuralları. Dağıtılmış sorguların işlenilmesi. Dağıtılmış verilerin yerelleştirilmesi. Çeşitli parçalanmalar üzerinde sorguların sadeleştirilmesi.

BM-5005 Yazılım Etmenleri: Etmen kavramı, etmenlerin birincil ve ikincil özellikleri, yazılım etmenleri, etmen mimarileri (BDI, pro-aktif gibi), etmenler arası iletişim, KIH ve FIPA-ACL iletişim dilleri, iletişim protokolleri, etmen sistemlerde planlama, HTN planlama paradigması, çoklu etmen sistemler, çoklu etmen sistem geliştirme yaklaşımları (rol tabanlı geliştirim, hedef tabanlı geliştirim vs.), çoklu etmen sistem geliştirim yöntemleri, çoklu etmen sistem geliştiriminde test etme ve yeniden yapılandırma yaklaşımları.

BM-5008 Nesneye Yönelik Yaklaşımlar: Yazılım geliştirme süreç modelleri, nesneye yönelik analiz ve tasarım, RUP ile evrimsel geliştirim, kullanım durumları, alan modelleri, yazılım mimarisi, etkileşim diyagramları, sınıf diyagramları, GRASP desenleri, tasarım desenleri, çevik süreçler, aşırı programlama, test güdümlü geliştirim, birim testleri, yeniden yapılandırma.

BM-5009 Anlamsal Ağ: Anlamsal web konusundaki temel kavramlar, ontoloji tanımlama dilleri: RDF, RDFS, DAML-OIL, OWL, OWL ile ontoloji geliştirme, ontoloji sorgulama, RDQL, ontolojiler üzerinde çıkarsama, Protege ontoloji geliştirim aracı, OWLApi, ontolojiler arasında eşleme, ontoloji içerisinde kural tanımlama, SWRL kural dili, Etmenler ve ontolojiler arasındaki ilişki, anlamsal veb servisleri.

BM-5010 Anlamsal Ağ Servisleri: Web Servisi Temelleri : WSDL, UDDI standartları ve uygulama ortamları, Servis Standartları : BLEP, OWL-S standardı, OWL-S standardın bir örnek için uygulanması, Semantic Servisler ve Etmenler Arası İlişkinin Tanımlanması ve Uygulanması.

BM-5011 Sayısal Görüntü İşleme: Resim Algılama, Resim Örnekleme ve Nicelendirme, Resim Dönüşümleri, Resim Sıkıştırmaya giriş, Video Temelleri, Hareket tahmini, Video Kodlama, Resim geliştirme, Resim Filtreleme ve Geliştirme.

BM-5013 Kablosuz İletişim Teknolojilerinde İleri Konular: 3G, Ip multimedia alt sistemleri, service initiation protokolü (SIP), SIP servlet, Presence servis uygulamaları, instant mesaj uygulamaları, bas konuş uygulamaları.

BM-5014 Yüksek Performanslı İşlemciler: Komut küme mimarisi. Bellek hiyerarşisi ve bunun işlemci performansına olan etkileri. Superscalar ve VLIW mimarileri. Azaltılmış komut kümeli bilgisayarlar. Komut seviyesi paralellik kavramı ve bunun etkileri. Modern işlemcilerde pipelining, sırasal olmayan komut yayımı ve komut çalıştırılması, komut dallanma tahmin mekanizmaları, önceden veri ve komut getirimi, korumalı komut çalıştırılması kavramları. Veri akış ve kontrol akış grafları, temel bloklar, süper bloklar, veri bağımlılığı tespiti, performans artışına yönelik çeşitli donanımsal optimizasyonlar.

BM-5016 İleri Görüntü İşleme Teknikleri: Örnekleme ve sayısallaştırma (quantization), sayısal görüntü, sayısal görüntü oluşturmanın temel ilkeleri, görüntü dönüşümleri, görüntü zenginleştirme, görüntü düzeltme, görüntü parçalama (segmentasyon), tanımlar ve uydu verisi üzerinde örnekler ve uygulamalar.

BM-5017 Derleyici Tasarımı: Derleyici tasarımındaki temel adımlar (lexical analiz, parse işlemi, ara kod oluşturma aşamaları). Parse işlemi, parse ağacı ve gramer belirsizliği. LL ve LR gramerleri. JFLEX ve CUP toollarının kullanımı. Ön-uç ve arka-uç (front-end/back-end) optimizasyonları. Temel bloklar, süper bloklar, kontrol ve veri akış grafiği kavramları ve bu kavramlar üzerinden çeşitli kod optimizasyonları. Döngü yeniden yapılandırma, basit döngü dönüşümleri, döngü birleştirme, döngü parçalama, döngü kaydırma, strip-mining, loop tiling vb.

BM-5018 Uygulamalı Paralel Hesaplama: OpenMP, Paralel Önek, Yoğun Lineer Cebir, Seyrek Lineer Cebir, Paralel Makineler, Hızlı Fourier Transformu, Bölge Çözümleme, Parçacık Metotlar, Parçalama ve Yük Dengeleme, Elek Geliştirme, Destek Vektör Makineler ve Tekil Değer Çözümleme.

BM-5019 Özerk Robot Biliminin Temelleri: Robot donanımı (sensörler, harekete geçiriciler), robot kontrol metotları, robot üzerinde yapay zeka uygulamaları, robot bilimi mimarileri, ve çoklu-ajan sistemleri konuları.

BM-5020 Bilgisayar Bilimlerinde Mantık ve Akıl Yürütme: Bilgiye giriş, Bilgi üzerinden akıl yürütme ve planlama, Mantık, Rasyonellik kavramları. Çevre'nin doğası, Zeki etmen'in yapısı, Mantıksal etmenler, Önermeler mantığı, Bildirim cümleleri, Doğal tümdengelim, Önermeler mantığının anlamsallığı, Tatmin edebilirlik problemleri (SAT) çözücüler, Yüklem mantığı, Yüklem mantığının kanıt kuramı, Yüklem mantığı'nın anlamsallığı, Yazılımın mikro modelleri, Model kontrolü yoluyla doğrulama, Doğrusal-zamanlı zamansal mantık (LTL), Dallanma-zamanı mantığı, Hesapsal Ağaç Mantığı (CTL) sözdizimi, Kipsel (modal) mantık ve etmenler, Mantık mühendisliği, Çok-etmenli sistemler.

BM-5021 Paralel İşlemciler ve İşlem: Tek çekirdekli bilgisayarlardaki sınırlamalar (güç duvarı ve komut seviyesi paralellik duvarı) ve paralel işleme gerekliliği. Paralel işlemci organizasyonu, paralel hesaplama platformları, komut-seviyesi paralellik, chip çoklu-işleme,

çoklu işlemciler, paralel işlemcilerde bellek hiyerarşisi, paralel işlemcilerde önbellek tutarlılık algoritmaları. Çok çekirdekli işlemcilerde ara ağ bağlantı ağları.

BM-5022 Çoklu Ortam Sistemlerinde Video Ve Görüntü İşleme:İçerik-tabanlı görüntü ve video endeksleme-bilgi elde etme (çıkarma), Çoklu ortam depolama gereksinimleri, Çoklu ortam sıkıştırma teknikleri ve standartları, Çoklu ortam sıkıştırma algoritmalarının gerçekleştirimi ve uygulamaları, Sıkıştırılmış veri kullanılarak video işleme, Çoklu ortam için anlamsallık.

BM-5023 Uygulamalı Bilimsel Hesaplama: Hesaplamalı Mühendislik ve Bilimlere Giriş, Oran ve İş Problemleri, Sonlu Farklar Metotları, Sonlu Elemanlar Metotları, Uyarlanabilir Metotlar, Sonlu Integral Metotları, Çokluelek ve Çokluseviye Metotları, Elek Geliştirme.

BM-5024 Kuantum Algoritmaları II : Kuantum bilgisayarlarında kullanılan algoritmalar hakkında bilgi kazanır.

BM-5025 Esnek Hesaplama Yöntemleri: Esnek hesaplama teorisinin temelleri, Geleneksel-olmayan teknolojiler, Yapay sinir ağları, Adaline, Perceptron (Algılayıcı), Madaline ve Geri yayılımlı (BP) sinir ağları, Uyarlanabilir ileri beslemeli çok-katmanlı ağlar, Radyal Tabanlı Fonksiyon (RBF) sinir ağları, Kısıtlanmış Kolomb Enerjisi (RCE) sinir ağları, Topolojik organize olmuş sinir ağları, Bulanık kümeler ve bulanık mantık, Genetik algoritmalar, Kaba kümeler, Kaos, Kaotik sistemler, Kombinasyonel eniyileme, İrtifa yokuşu, Benzetimli tavlama, Melez yaklaşımlar (Genetik algoritma, yapay sinir ağları ve bulanık mantık kombinasyonları), Gerçek dünya problemlerinin çözümü, Belirsizlik ve duyarsızlık toleransı, Olasılıksal akıl yürütme, Uzman sistemler.

BM-5027 Dağıtık Sistemlerde İleri Konular: Tutarlılık ve kopyalama, Veri-merkezli ve istemci-merkezli tutarlılık modelleri, Dağıtım protokolleri, Tutarlılık protokolleri, Hataya dayanıklılık, Süreç esnekliği, Kurtarma, Güvenlik, Güvenli kanallar, Erişim kontrolü, Güvenlik yönetimi konuları, Dağıtık nesne tabanlı sistemler, Dağıtık dosya sistemleri.

BM-5029 Kuantum Algoritmaları I : Kuantum bilgisayarlarında kullanılan temel algoritmalar hakkında bilgi kazanır.

Bitki Koruma

Bitki Koruma Bölümü, eğitim ve araştırma faaliyetlerini Entomoloji ve Fitopatoloji olmak üzere iki anabilim dalı çerçevesinde gerçekleştirmektedir.

Entomoloji anabilim dalı bitki zararlısı böceklerin, nematotların ve akarların teşhisi, biyolojileri ve bunlarla en uygun mücadele olanaklarının araştırılmasını amaçlamaktadır. Kültür bitkilerinde ekonomik kayba neden olan hayvansal kökenli organizmaların taksonomisi, biyolojisi, ekolojisi ve bunların üründe meydana getirdiği kayıpları önlemek için kullanılan farklı mücadele yöntemlerini inceler.

Fitopatoloji Anabilim Dalı bitkilerde hastalık oluşturan biyotik (funguslar, virüsler ve bakteriler) ve abiyotik faktörler ile bunlarla savaşım olanaklarının araştırılmasını amaçlamaktadır. Kültür bitkilerinde ürün kayıplarına neden olan zararlı mikroorganizmaların ve yabancı otların tanımı, belirtileri, biyolojisi, ekolojisi, bitkilerle olan ilişkileri ve mücadele yöntemleri konularında araştırmalar yapar.

Yüksek Lisans ve Doktora programları hedefleri: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programının vizyonu, alanında çok iyi yetişmiş, bilimsel düşünceye sahip, çevreye ve insan sağlığına duyarlı, tarımsal zararlı ve hastalıklarla mücadelede bu konulara karşı hassas, teknolojiyi ve bilimsel verileri yakından takip eden bireyler yetiştirerek ülkemize kazandırmaktır.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
BK-5002	Böceklerde Biyoteknik Mücadele Yöntemleri	Prof. Dr. Ali ÖZPINAR	3	0	3	7,5
BK-5003	Böcek Popülasyonları Ekolojisi	Prof. Dr. Ali ÖZPINAR	2	2	3	7,5
BK-5004	Böcek ve Akarlarda Kitle Üretimi	Prof. Dr. Ali ÖZPINAR	2	2	3	7,5
BK-5005	Böcek Sistematiği	Doç. Dr. İsmail KASAP	2	2	3	7,5
BK-5006	Tüm Savaşım Yöntemleri	Prof. Dr. Ali ÖZPINAR	3	0	3	7,5
BK-5010	Böceklerin Toplanması ve Koleksiyonu	Doç. Dr. İsmail KASAP	2	2	3	7,5
BK-5011	Zararlılar İle Biyolojik Savaşım	Prof. Dr. Ali ÖZPINAR	2	2	3	7,5
BK-5012	Bitki Virüs-Vektör İlişkisi	Prof. Dr. Savaş KORKMAZ	3	0	3	7,5
BK-5013	Fitopatolojide Deneme Teknikleri	Prof. Dr. Savaş KORKMAZ	2	2	3	7,5

BK-5014	Fungus Fizyolojisi	Doç. Dr. Figen TÜRK	3	0	3	7,5
BK-5017	Yabancı Ot Taksonomisi.	Prof. Dr. Ahmet ULUDAĞ	2	2	3	7,5
BK-5018	Fitopatolojide Laboratuar Teknikleri	Prof. Dr. Savaş KORKMAZ	2	2	3	7,5
BK-5019	İpekböceği ve Balarısı Zararlıları	Doç. Dr. İsmail KASAP	3	0	3	7,5
BK-5020	Bitki Hastalıkları Ekolojisi	Doç. Dr. Figen TÜRK	3	0	3	7,5
BK-5021	Bakteriyolojide Tanılama Yöntemleri	Prof. Dr. Savaş KORKMAZ	2	2	3	7,5
BK-5022	Bitkilerde Dayanıklılık Mekanizmaları	Doç. Dr. Figen TÜRK	3	0	3	7,5
BK-5023	Fungus Taksonomisi	Doç. Dr. Figen TÜRK	2	2	3	7,5
BK-5025	Bitki Virüs Hastalıklarının Tanısında Kullanılan Yöntemler	Prof. Dr. Savaş KORKMAZ	2	2	3	7,5
BK-5026	Bitki Virüs Hastalıklarının Kontrolü	Prof. Dr. Savaş KORKMAZ	3	0	3	7,5
BK-5027	Konukçu-Patojen İlişkiler	Doç. Dr. Figen TÜRK	3	0	3	7,5
BK-5028	Toprak Patojenleri	Doç. Dr. Figen TÜRK	3	0	3	7,5
BK-5029	Fungisitler	Prof. Dr. Osman TİRYAKİ	3	0	3	7,5
BK-5031	Bitki Virüs Hastalıkları Epidemiyolojisi	Prof. Dr. Savaş KORKMAZ	3	0	3	7,5
BK-5032	Nematod Ekolojisi	Doç. Dr. Uğur GÖZEL	3	0	3	7,5
BK-5034	Nematolojinin Prensipleri ve Çalışma Yöntemleri	Doç. Dr. Uğur GÖZEL	2	2	3	7,5
BK-5035	Nematod Sistematiği	Doç. Dr. Uğur GÖZEL	2	2	3	7,5
BK-5037	Fungal Biyoloji	Doç. Dr. Figen TÜRK	3	0	3	7,5
BK-5038	Bitki Fungal Hastalık Uygulaması	Doç. Dr. Figen TÜRK	2	2	3	7,5
BK-5039	Tarımsal Akaroloji	Doç. Dr. İsmail KASAP	2	2	3	7,5

BK-5041	Bitki Korumada Bilgi Kaynaklarından Yararlanma	Doç. Dr. İsmail KASAP	2	0	2	7,5
BK-5042	Bilimsel Yayın Hazırlama Yöntemleri	Prof. Dr. Osman TİRYAKİ	3	0	3	7,5
BK-5043	Pestisitler ve Çevre Kirliliği	Prof. Dr. Osman TİRYAKİ	3	0	3	7,5
BK-5044	Entomolojide Denemelerin Kurulması ve Değerlendirilmesi	Doç. Dr. İsmail KASAP	3	0	3	7,5
BK-5045	Araştırma ve Analizlerde Kalite Kontrol ve Kalite Güvencesi	Prof. Dr. Osman TİRYAKİ	3	0	3	7,5
BK-5046	Yabancı Ot biliminde Allelopati	Prof. Dr. Ahmet ULUDAĞ	3	0	3	7,5
BK-5047	Bitki Paraziti Nematodlarla Mücadele Yöntemleri	Doç. Dr. Uğur GÖZEL	3	0	3	7,5
BK-5048	Organik Tarımda Yabancı Ot Mücadelesi	Prof. Dr. Ahmet ULUDAĞ	3	0	3	7,5
BK-5049	Yabancı Ot ve İstilâcı Yabancı Bitki Araştırma Yöntemleri	Prof. Dr. Ahmet ULUDAĞ	3	0	3	7,5
BK-5050	Yabancı Ot ve İstilâcı Yabancı Bitki Ekolojisi	Prof. Dr. Ahmet ULUDAĞ	3	0	3	7,5
BK-5051	Yabancı Ot İlâcı Fizyolojisi	Prof. Dr. Ahmet ULUDAĞ	3	0	3	7,5
BK-5052	Pestisitler ve İnsan Sağlığı	Prof. Dr. Osman TİRYAKİ	3	0	3	7,5
BK-5053	Tahıllarda Mikotoksinler	Doç. Dr. Figen TÜRK	3	0	3	7,5
BK-5054	Pestisitler ve Etki Mekanizmaları	Prof. Dr. Osman TİRYAKİ	3	0	3	7,5

BK -5002 Böceklerde Biyoteknik Mücadele Yöntemleri : Biyoteknik savaşımda kullanılan yöntemlerden iticiler, çekiciler, kısır erkek salım metodu ve cinsel çekici feromonlar hakkında genel bilgiler verilecektir.

BK-5003 Böcek Popülasyonları Ekolojisi : Birey Ekolojisi, Populasyon Ekolojisi ve Sineokoloji kavramları ve çalışma alanları. Ekosistemde bireylerin yayılış alanlarındaki dağılışları, populasyon yoğunluğu, populasyon gelişmeleri ve populasyon yapıları.

BK-5004 Böcek ve Akarlarda Kitle Üretimi : Böcek ve akarların kitle üretim amaçları ve üretim teknikleri, araştırmalarda kullanılmak üzere üretilen zararlı böcek türleri ve bunların doğal düşmanları için kullanılan ortamlar (diyet), tarımsal zararlılar ve bunların biyolojik mücadelesinde özellikle ticari olarak kullanılan etmenlerin kitle üretimlerinden örnekler, kitle halinde üretilen bazı etmenlerin salım teknikleri ve bu tekniklerin geliştirilmesi hakkında bilgi.

BK-5005 Böcek Sistematiği: Arthropoda şubesine bağlı sınıflar, bu sınıfların en önemlisi olan böceklerin (Insecta) takımları, morfolojik özellikleri, yaşam yerleri ve biyolojileri hakkında öz bilgiler. Böceklerin sınıflandırılmasında kullanılan taksonomik kriterler.

BK-5006 Tüm Savaşım Yöntemleri: Zararlı kavramının ekonomik sosyal ve çevresel boyutları, böceklerin tarım ve doğal sistemlerdeki yeri ve işlevi, zararlılar ile mücadelede tümel savaşımın gerekliliği, tümel savaşımın ilkeleri ve felsefesi, tümel savaşım uygulamalarındaki başarılı örnekler ve uygulamadaki geleceği hakkında bilgi.

BK- 5010 Böceklerin Toplanması ve Koleksiyonu: Çeşitli takım ve familyalara ait böceklerin yaşam yerleri dikkate alınarak bulundukları yerlerde aranması, örneklerin özelliklerine uygun olarak toplanarak laboratuara taşınması, laboratuar ve müzelerde bu örneklerin yöntemine uygun olarak saklanması, küçük vücutlu böceklerin saklanması ve tanımı için başvurulan mikropreparasyon teknikleri

BK-5011 Zararlılar İle Biyolojik Savaşım : Tarım alanlarında kimyasal bileşikler kullanılarak zararlılar ile yapılan mücadelede meydana gelen çevre kirliliği ve diğer olumsuzluklar, kimyasal mücadeleye alternatif olarak ele alınan biyolojik savaşımın ilkeleri, biyolojik savaşımda kullanılan canlı etmenler, biyolojik savaşımın uygulama şekilleri ve uygulamada yer almış başarılı örnekler.

BK-5012 Bitki Virüs-Vektör İlişkisi: Bitki virüs hastalıkları ile vektörleri arasındaki ilişkiler, bitki virüs-vektör ilişkisindeki tüm kavramlar, vektör grupları olarak nematodlar, yaprak bitleri, yaprak pireleri, cüce ağustos böcekleri; çiğneyici ve ısırıcı ağız yapısına sahip olan böcekler ve diğer vektör böcekler hakkında bilgiler.

BK-5013 Fitopatolojide Deneme Teknikleri : Tarım alanlarında önemli sorunlara yol açan zararlıları belirleme yöntemleri, surveyler ve örnekleme yöntemleri. Pestisit

uygulamalarından kaynaklanan sorunlar ve bu sorunların çözümünde yeni stratejilerin oluşturulması.

BK-5014 Fungus Fizyolojisi : Fungusların yapıları ve ultrastrüktürleri, beslenme, gelişme ve üreme fizyolojileri, mikoloji konusunda araştırma yapacak lisansüstü öğrencilere teorik alt yapı kazandırılması.

BK- 5017 Yabancı Ot Taksonomisi . Tarım alanlarında sorun olan önemli yabancı otların dahil olduğu familyaların genel özellikleri, teşhis anahtarlarıın kullnaımı, bazı önemli yabancı otların teşhisleri.

BK- 5018 Fitopatolojide Laboratuar Teknikleri: Fitopatolojide laboratuar kullanımı ve deneyimi (Bu dersi alan öğrenci, öğrendiği laboratuar tekniklerini kullanarak tez projesi kapsamındaki araştırmalarını yapabilecektir).

BK-5019 İpekböceği ve Balarısı Zararlıları: İpekböceği, balarıları, petek ve kolonilerinde zararlı grupların sistematikteki yerleri, biyolojileri, zararları, yayılışları, ekonomik önemleri ve savaşım yöntemleri

BK-5020 Bitki Hastalıkları Ekolojisi: Bitki hastalıklarının ekolojisi ve ekoloji ile ilgili kavramlar. Hastalık olgusu üzerine etkili faktörler; cansız çevre (toprak ve kimyasal çevre) ve canlı çevre, konukçu, hastalık ekolojisinin bir elemanı olarak insan, ekim nöbetinin hastalıklara etkisi, toprak işlemenin hastalıklara etkisi, sulamanın hastalıklara etkisi, ekim-dikim sıklığı ve ekim tarihlerinin hastalıklara etkisi.

BK-5021 Bakteriyolojide Tanılama Yöntemleri: Bakteriyel hastalıklarının tanısında kullanılan genel yöntemler, bitki-bakteri hastalıklarının tanısında ve teşhisinde kullanılan yöntemlerin teorik ve uygulamalı olarak incelenmesi.

BK- 5022 Bitkilerde Dayanıklılık Mekanizmaları: İnfeksiyondan önce bitkilerde varolan pasif dayanıklılık mekanizması ile infeksiyondan sonra oluşan aktif dayanıklılık, “uyumlu” ve “uyumsuz” bitki-patojen ilişkileri.

BK-5023 Fungus Taksonomisi: Fungusların sınıflandırılmasında ilkeler ve şube, sınıf ve takım düzeyinde fungusların özellikleri, Familyalar ve önemli cinsler, türlerin ayrımında ele alınan genel karakterler.

BK-5025 Bitki Virüs Hastalıklarının Tanısında Kullanılan Yöntemler: Bitki virüs hastalıklarının tanısında kullanılan genel yöntemler. Bitki virüs hastalıklarının tanısında ve teşhisinde kullanılan yöntemlerin teorik ve uygulamalı olarak incelenmesi.

BK-5026 Bitki Virüs Hastalıklarının Kontrolü: Bitki virüs hastalıklarının kontrolünde kullanılan genel yöntemler, bitki virüs hastalıklarının kontrol stratejisi ile ilgili yöntemler, teori ve uygulamaları.

BK- 5027 Konukçu Patojen İlişkileri : Fungal, bakteriyel ve viral yaşam şekilleri, bir konukçu olarak bitki: bitkinin biyotik ve abiyotik etmenlere tepkisi, virus-bitki karşılaşması, bakteri-bitki karşılaşması, fungus-bitki karşılaşması, patojen saldırılarından sonra bitkide meydana gelen fizyolojik değişiklikler, karşılıklı simbiyozlar, mikorrizal simbiyozlar, likenler, endofitik simbiyozlar, bitkilerin patojenlere karşı gösterdiği mukavemet.

BK-5028 Toprak Patojenleri: Toprak patojenlerinin tanınması. Terminoloji, içerik, epidemik ve ekonomik boyutları, bu organizmaların topraktaki populasyonlarını etkileyen faktörler ve ekosistemdeki diğer organizmalarla olan ilişkileri.

BK-5029 Fungisitler: Tarımsal üretimde hastalık ve yabancı otlara karşı kullanılan fungisit, bakterisit virusid ve herbisitlerin sınıflandırılması, fiziksel ve biyolojik özellikleri, etki mekanizmaları, hedef organizma dışındaki canlılar ve çevre üzerindeki etkileri, pestisit kullanımından kaynaklanan sorunların çözüm yolları.

BK-5031 Bitki Virüs Hastalıkları Epidemiyolojisi: Bitki virüs hastalıkları: teorik ve kavramsal olarak çalışılması, Epidemiolojik çalışmalarda kullanılan teknikler ve bitki virüs hastalıklarının düzenlenmesinde bazı uygulamalar.

BK-5032 Nematod Ekolojisi : Nematodların etkileşimde bulundukları canlı ve cansız etmenler ile ilişkileri. Bitki paraziti nematodlar ile diğer toprak kökenli hastalık etmenleri

arasındaki ilişkiler. Topraktaki nematod biyoçeşitliliğini ve dağılımını etkileyen canlı ve cansız faktörler.

BK-5034 Nematolojinin Prensipleri ve Çalışma Yöntemleri: Nematolojide araştırma yöntemleri ve temel çalışma prensipleri. Başlangıçtan günümüze kadar nematoloji alanındaki gelişmeler. Doğada ve laboratuvarda nematodlarla çalışma ve araştırma yöntemleri.

BK-5035 Nematod Sistematiği: Nematodların morfolojik, morfometrik, serolojik ve moleküler tanı yöntemleri. Doğadan toprak ve bitki örnekleri toplanarak nematodlar laboratuvarda elde edilmesi ve süreli preparatları yapıldıktan sonra familya, cins ve tür düzeyinde incelenmesi.

BK-5037 Fungal Biyoloji: Bir organizma olarak fungusların vejetatif dönemleri ve tanımları, hücre duvarı, genel hayat siklusları ve nüklear dönemleri, hifsel kolonileri, spor yapıları, klamidospor ve sklerot oluşumu ile fungusların doğada saprofit, simbiyotik ve parazitik hayat şekilleri hakkında bilgi verilecektir..

BK-5038 Bitki Fungal Hastalık Uygulaması: Bu ders kapsamında fitopatolojide laboratuar kullanımı ile ilgili bilgiler verilecektir. Bu dersi alan öğrenci, öğrendiği laboratuar tekniklerini kullanarak master projesi kapsamındaki araştırmalarını yapabilecektir

BK-5039 Tarımsal Akaroloji: Akarların sistematikteki yeri, önemli akar grupları, akarların morfolojisi, akarların davranışları ve yaşama ortamları, akarların zarar mekanizmaları, akarların bitkilerde meydana getirdiği zarar şekilleri, akarların ekonomik önemi ve akarların mücadele yöntemleri..

BK-5041 Bitki Korumada Bilgi Kaynaklarından Yararlanma: Bitki Korumada bilimsel yayın, kitap ve literatürlere ulaşmada karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri ile tez ve proje tasarlama ve yazım kuralları hakkında bilgi verilecektir**.**

BK-5042 Bilimsel Yayın Hazırlama Yöntemleri: Makele hazırlamada önemli noktalar, Makalenin ana yapısı olan İMRAD (***İ***ntroduction, ***M***aterial, ***R***esult ***and D***iscussion), makale hazırlamada temel prensipler ,bilimsel yayın hazırlamada SI birimleri Bitki Koruma alanında SCI-indeksli dergiler

BK-5043 Pestisitler ve Çevre Kirliliği: Pestisit kullanımından kaynaklanan temel çevre sorunları; Pestisitlerin çevreyi kirletme düzeyleri; Pestisitlerin kalıcı özellikleri; Pestisit kalıntılarının biyolojik yoğunlaşma süreci; Toprakta pestisit kaynakları; Pestisitlerin bozulma yolları; Pestisitlerin mikroorganizmalar üzerindeki etkileri, Pestisitlerin uygulama ilkeleri.

BK-5045 Araştırma ve Analizlerde Kalite Kontrol ve Kalite Güvencesi: Uluslararası bilimsel araneda yeknesak bir ölçüm kullanımının gerekliliği (SI), Stok Standartların Hazırlanması, Standartların Yenilenmesi ve Test Edilmesi, Çalışma Standartların Hazırlanması, Kullanımı ve Saklanması, Kalibrasyon Noktalarının Sayısı,. Relatif Kalıntısal Standart Sapma (S_{rr}). Kalibrasyon Kurvesinin Doğrusallığı, Standartlar ve kalibrasyon solusyonları ile çalışırken dikkat edilecek noktalar, Konsantre Solvent/Solusyondan Seyreltik Solvent/Solusyon Hazırlanması, Karışım Çözeltisi Hazırlanması, /Susuz Kimyasal/Reagent'lerden Susuz/Sulu Çözeltiler Hazırlanması gibi konular dersin kapsamı arasındadır.

BK-5044 Entomolojide Denemelerin Kurulması ve Değerlendirilmesi: Entomolojide araştırmaların planlanması, denemelerin kurulması ve uygun deneme düzeninin seçilmesi. Veri eldesi için uygun örnekleme yöntemlerini seçilmesi dersin içeriğini oluşturmaktadır.

BK-5046 Yabancı Ot biliminde Allelopati: Allelopatinin tarihçesi ve dünyadaki durumu, allelopatinin genel özellikleri, allelokimyasallar ve bunların sınıflandırılması, allelopati araştırmalarının genel durumu ve uygulama örnekleri, allelokimyasalların bitkide oluşumu, tarımsal ekosistemlere allelokimyasalların etkileri, allelopatinin yabancı ot mücadelesindeki yeri ve kullanılabilirliği, allelopati uygularının ekonomik analizi.

BK-5047 Bitki Paraziti Nematodlarla Mücadele Yöntemleri: Bitki paraziti nematodlarla mücadele yöntemleri. Bitki paraziti nematodlarla mücadelenin önemi.

BK-5048 Organik Tarımda Yabancı Ot Mücadelesi: Organik tarım yapılan alanlarda önemli sorunlardan birisi de yabancı otlardır. Organik tarım ilkelerine uygun yöntemlerin araştırılarak uygulamaya verilmesi gerekmektedir. Bu ders kapsamında organik tarım sisteminde yer alan yabancı otlar, bunlara karşı mücadele yöntemleri ve bu yöntemlerin uygulanması ele alınacaktır.

BK-5049 Yabancı Ot ve İstilâcı Yabancı Bitki Araştırma Yöntemleri: Araştırma projesi ve deneme hazırlığından, raporlama ve yayınlamaya kadar bütün aşamalar ele alınacaktır. Yabancı otlarla ilgili çalışmalarda kullanılan araştırma yöntemlerinin arazi ve laboratuvar çalışmalarında nasıl uygulanacağı ve elde edilen verilerin nasıl değerlendirileceği bu ders kapsamında ele alınacaktır. İstilâcı yabancı bitkilerin tespiti, biyolojisi ve etkisinin araştırılması, Yabancıot flora ölçüm yöntemleri, çimlendirme denemeleri, biotest, herbisitlerin biyolojik etkinlikleri, zarar seviyesinin belirlenmesi, topraktaki tohum rezervinin saptanması v.b. dersin ana konusudur

BK-5050 Yabancı Ot ve İstilâcı Yabancı Bitki Ekolojisi: Bu derste; Dünyadaki önemli yabancı ot türleri ve bunların dağılımı, herbolojinin prensipleri ve yabancı otlanmaya, çimlenme, vegetatif gelişme, genaratif gelişme sırasında ekolojik faktörlerin etkisi, kültür bitkisi yabancı ot ilişkisinde biotik ve abiyotik faktörlerin etkisi, yabancı ot populasyon dinamiği, populasyon ölçümlerinin amaçları, herbisitlerin ekosisteme olan yan etkileri, yabancı ot-böcek, hastalık, kültür bitkisi ilişkileri ve çevre ekolojisindeki yerleri ayrıntılı bir şekilde ve çevre koruma çerçevesinde ele alınacaktır.

BK-5051 Yabancı Ot İlâcı Fizyolojisi: Yabancıot ilâçları ile ilgili kimya ve fizyoloji konuları açıklanacaktır. Ders kapsamında yabancıot ilâçlarının yapı, fizik ve kimya ile ilgili özellikleri, alınması, taşınması, etkiyi sağlayan işleyişi, performansını etkileyen unsurlar ve toleransı ele alınacaktır. Yabancıot ilâçlarına dayanıklılık konusuna da değinilecektir.

BK-5052 Pestisitler ve İnsan Sağlığı: Tanımlar ve tarihçe,Zehirlenme, tahriş, alerji, fizyolojik etkilenme, Toksikolojik açıdan pestisitlerin, sınıflandırması,kimyasal yapı ve formülasyonları ile genel özellikleri ve etki mekanizmaları, Kalıntı, MRL, ADI , NOAEL, RASFF, Kalıntıyı Etkileyen faktörler, Toksikolojik terimler, LD_{50}, LC_{50} , EC_{50}, ED_{50}- Pestisitlerin sağlık üzerine etkileri, Pestisitlerin uygulanmasında dikkat edilecek hususlar, Pestisitlerin depolanması, atıkların imhası ve zehirlenmelere karşı önlemler

BK-5053 Tahıllarda Mikotoksinler: İnsan besini ve hayvan yemi olarak yoğun kullanımlarından dolayı, tahılların güvenirliliği çok önemli bir konudur. Bu dersin amacı tahıllarda mikrobiyal ve mikotoksin kontaminasyonları hakkında bilgi vermektir.

BK-5054 Pestisitler ve Etki Mekanizmaları: Pestisit tanımı ve pestisitlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri, pestisitlerde uygulama dozu ve letal doz,fitotoksisite, pestisitlerin hayvansal organizmaya giriş yolları, pestisitlerin insanlara etkileri, akut, kronik zehirlenme, pestisitlerin çevreye olan etkileri, pestisit zehirlenmelerinde ilkyardım.

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
BK-6002	Entomopatojenler	Prof. Dr. Ali ÖZPINAR	3	0	3	7,5
BK-6003	Entomofag Böcekler	Prof. Dr. Ali ÖZPINAR	3	0	3	7,5
BK-6004	Uygulamalı Akaroloji	Doç. Dr. İsmail KASAP	2	2	3	7,5
BK-6005	İleri Epidemiyoloji	Doç. Dr. Figen TÜRK	3	0	3	7,5
BK-6006	İleri Moleküler Biyoloji	Prof. Dr. Savaş KORKMAZ	3	0	3	7,5
BK-6007	PCR ve Kullanım Alanları	Prof. Dr. Savaş KORKMAZ	3	0	3	7,5
BK-6008	Fungusların Moleküler Teşhisleri	Doç. Dr. Figen TÜRK	2	2	3	7,5
BK-6009	Mikotoksijenik Funguslar	Doç. Dr. Figen TÜRK	3	0	3	7,5
BK-6010	Entomopatojen Nematodlar	Doç. Dr. Uğur GÖZEL	2	2	3	7,5
BK-6011	Böcek Fizyolojisi	Prof. Dr. Ali ÖZPINAR	3	0	3	7,5
BK-6012	Bitkilerde Patolojik Fizyoloji	Doç. Dr. Figen TÜRK	3	0	3	7,5
BK-6015	Fitopatolojide Biyoteknoloji	Prof. Dr. Savaş KORKMAZ	3	0	3	7,5
BK-6016	Nematolojide Moleküler Teknikler	Doç. Dr. Uğur GÖZEL	2	2	3	7,5
BK-6018	Bitki Patojenlerinin Popülasyon Genetiği	Doç. Dr. Figen TÜRK	3	0	3	7,5
BK-6020	Fungus Ekolojisi	Doç. Dr. Figen TÜRK	3	0	3	7,5
BK-6021	Nematolojide Kitle Üretim Teknikleri	Doç. Dr. Uğur GÖZEL	3	0	3	7,5
BK-6023	Tohum Patolojisi	Prof. Dr. Savaş KORKMAZ	2	2	3	7,5

BK-6024	Moleküler Bitki Patolojisi	Prof. Dr. Savaş KORKMAZ	3	0	3	7,5
BK-6027	Ascomycota ve Basidiomycota Taksonomisi	Doç. Dr. Figen TÜRK	3	0	3	7,5
BK-6028	Pestisit Kalıntı Analizlerinde Kromatografik Yöntemler	Prof. Dr. Osman TİRYAKİ	3	0	3	7,5
BK-6029	Bitki Korumada Nükleer Teknikler	Prof. Dr. Osman TİRYAKİ	3	0	3	7,5
BK-6030	Kommünite Ekolojisi	Prof. Dr. Ali ÖZPINAR	3	0	3	7,5
BK-6031	Yabancı Ot Ekofizyolojisi	Prof. Dr. Ahmet ULUDAĞ	3	0	3	7,5
BK-6032	Arthropodların Morfoloji ve Fizyolojisi	Doç. Dr. İsmail KASAP	3	0	3	7,5
BK-6033	İklim değişikliği altında Yabancı Otlar ve Yabancı Ot Mücadelesi	Prof. Dr. Ahmet ULUDAĞ	3	0	3	7,5
BK-6034	Hasat Sonrası Hastalıklar	Prof. Dr. Osman TİRYAKİ	3	0	3	7,5
BK-6035	Arthropod Vektörler	Doç. Dr. İsmail KASAP	3	0	3	7,5
BK-6037	Temel ve Uygulamalı Aphidioloji	Doç. Dr. İsmail KASAP	3	0	3	7,5

BK-6002 Entomopatojenler: Zararlılarla biyolojik mücadelede etkili olan entomopatojenlerin tanımı, böceklerde sebep olduğu hastalıklar, biyolojik mücadelede kullanılan önemli fungal, bakteriyel, viral etmenlerin etki mekanizmaları, uygulamada karşılaşılan sorunlar irdelenecektir. Bunun yanında protozoalar ve nematotların da önemi üzerinde durulacaktır.

BK-6003 Entomofag Böcekler: Entomofag böceklerin biyolojik savaşımdaki önemi, biyolojik mücadelede etkili olarak kullanılan entomofag böceklerin ergin davranışları, bağlı oldukları takım ve familyalar, entomofag böceklerin tanınmaları, konukçuları, yayılışları, gelişmeleri, üreme potansiyelleri, cinsiyetler oranı ve diğer biyolojik özellikleri, entomofag böceklerin konukçularıyla ilişkileri, biyolojik savaşımda kullanılan entomofag böcek türleri.

BK-6004 Uygulamalı Akaroloji : Tarımda zararlı ve yararlı akarların morfolojisi, biyolojisi, konukçuları, kültür bitkileri üzerindeki zararları ve bunlarla mücadele yöntemlerinin

öğretilmesi. Ders kapsamında akarolojinin tarihçesi, akarlar hakkında genel bilgiler, akarlar ile çalışma yöntemleri, tarımda ve depolanmış ürünler üzerinde zararlı akarlarla savaş yöntemleri ve akarların sistematik çalışmaları üzerine bilgiler verilecektir. Ayrıca ders kapsamında Tetranychidae, Tenuipalpidae, Tydeiidae, Tarsonemidae, Eriophyidae, familyalarına bağlı zararlı türlerin taksonomisi, biolojisi ve zarar şekli üzerine bilgiler verilecektir.

BK-6005 İleri Epidemiyoloji: İleri bitki epidemiyoloji lisansta verilen bitki epidemiyolojisinden daha kapsamlı konuları içermektedir. İleri bitki epidemiyolojisinin konuları: Epidemiyolojinin ilkeleri ve metodları, bitki hastalıklarının tanılanması, bitki hastalıklarının değerlendirilmesi ve ürün kayıplarının ölçülmesi, virülenslik ve fungisit dayanıklılığının belirlenmesi, bitki patojeni fungusların infeksiyon stratejileri, bitkilerde hastalık dayanıklılığının epidmiyolojik sonuçları, bitki patojenlerinin yayılmasının, mekanizması, eğilimleri, uzaysal şaplonları, patojen populasyon dinamikleri, zamana bağlı hastalık modelleri, hastalıkların tahmini ve hastalıklara karşı stratejilerin geliştirilmesi, sürdürülebilir tarımda epidemiyoloji, bitki hastalıkları epidemiyolojisinde bilgi teknolojisi, tohum hastalıkları, toprak patojenleri ve hastalıklar, rüzgarla yayılan hastalıklar, epidemilerde hastalık örnekleri.

BK-6006 İleri Moleküler Biyoloji : Prokaryotik ve ökaryotik hücrelerin yapısı ve evrimsel gelişimi, organellerin yapısı ve fonksiyonları, hücrelerde bulunan moleküller ve bunların yapı ve fonksiyonları, genetik materyalin yapısal özellikleri ve saklanması, prokaryotlarda ve ökaryotlarda DNA replikasyonu (çoğalım) transkripsiyon (yazılım) ve translasyon (çevirim) bunların düzenlenmesi.

BK-6007 PCR ve Kullanım Alanları : PCR laboratuarlarının oluşturulması ve gerekli araç ve gereçler, PCR'ın temel ilkeleri, farklı PCR yöntemleri, PCR'da kullanılan nükleik asit,primers buffers ve DNA polimerazlar, primerler ve primerlerin planlanması, bulaşmalardan kaçınma yolları, PCR ürünlerinin tespiti, pürifikasyonu ve klonlanması, DNA ekstraksiyonunun, optimizasyonu, çevresel mikrobiyolojide, gıda kökenli mikrobiyal patojenlerin ve bitki patojenlerinin teşhisinde PCR kullanımı, PCR'da ortaya çıkabilecek olası problemler.

BK-6008 Fungusların Moleküler Teşhisleri: Fitopatojen fungusların teşhisinde yaygın olarak kullanılan yöntemler, görsel simptomlar, tanılamada immunolojik yöntemler, mikroskopik teknikler ve son zamanlarda çok yaygın olarak kullanılan DNA dizilimine göre yapılan teşhisler. Teşhiste yeni yöntemler ve bu yöntemlerin gelecekteki önemleri.

BK-6009 Mikotoksijenik Funguslar: Tarımsal üretimde mikotoksin üreten fungal patojenler, en yaygın mikotoksin grupları (Aflatoxinler, Trichothecenes, Zearalenone,Fumonisin, Ochratoxinler, Slaframine), tarla koşullarında mikotoksin oluşumunu etkileyen faktörler, mikotoksin oluşumunun engellenmesi için tarımsal ürünlerin depolanmasında alınması gereken önlemler, insan ve hayvan besinlerinden kaynaklanan mikotoksikozlar, örnekleme yöntemleri, mikotoksinlerin analiz yöntemler, moleküler yöntemlerle mikotoksijenik türlerin ve ırkların saptanması.

BK-6010 Entomopatojen Nematodlar : Entomopatojen nematodların tarihçesi, gelişimi ve önemi, entomopatojen nematodların sistematikteki yeri, genel karakterleri (morfolojileri, anatomileri, biyolojileri), entomopatojen nematodlar ile zararlılar arasındaki ilişkiler, entomopatojen nematodların biyolojik mücadelede kullanım olanakları.

BK-6011 Böcek Fizyolojisi : Böceklerde yumurtanın yapısı ve embriyonal gelişimi, kutikula yapısı, deri değiştirme ve post-embriyonal gelişme fizyolojisi, sinir sistemi, endokrin salgı fizyolojisi, duyu organları fizyolojisi, davranış fizyolojisi, dolaşım sistemi fizyolojisi, sindirim sistemi ve beslenme fizyolojisi, boşaltım fizyolojisi ve metabolizma faaliyetleri.

BK-6012 Bitkilerde Patolojik Fizyoloji: Konukçu-patojen interaksiyonlarının bazı yönleri üzerinde terminoloji, konukçu-patojen ilişkisinde patojenin kullandığı silahlar, bitki hastalıklarında enzimler, toksinler ve büyüme regülatörlerinin rolü, hasta bitkide fizyolojik sapmalar, bitkilerde dayanıklılık ve dayanıklılığın morfolojik ve fizyolojik nedenleri.

BK-6015 Fitopatolojide Biyoteknoloji: Fitopatolaji alanında son dönemlerde görülen biyoteknolojik gelişmeler, DNA ve RNA'nın yapısı ve özellikleri, bitki ve patojenlerde doğal ve sonradan oluşturulan mutasyonlar, bitkilerden ve patojenlerden DNA ve RNA izolasyonu. Gen klonlanması bitkilerin genetik transformasyou ve bu amaçla kullanılan yöntemler, transgenik bitkilerin analizi ve moleküler karakterizasyonu. Transgenik bitkilerde hastalık

dayanıklılık geliştirme yöntemleri. Hastalıklara dayanıklı transgenik bitkilerin avantajları, dezavantajları, tarım ve çevreye yararları ve olası riskleri.

BK-6016 Nematolojide Moleküler Teknikler: Bitki paraziti ve entomopatojen nematodlardan DNA elde etme yöntemleri. Nematolojide kullanılan farklı PCR yöntemleri, DNA ürünlerinin restriksiyon enzimleri kesimi, farklı klonlama yöntemleri, DNA sekanslama ve analiz yöntemleri detaylandırılacaktır. Bu tekniklerin nematodların moleküler sistematiğinde kullanılma olanakları üzerinde durulacaktır.

BK-6018 Bitki Patojenlerinin Popülasyon Genetiği : Bu dersin amacı bitki patojenlerin populasyon genetiği hakkında bilgi vermektir. Patojenitede çeşitliliğin genetik olarak tespit edilmesi, bitki patolojisinde ırkın tanımı, gen için gen teorisi, popülasyonlarda genlerin dinamiği, patojen popülasyonlarında virülensliğin analizi, doğal ekosistemde konukçu ve patojen popülasyonlarının analizi ve patojen popülasyonlarında genetik değişimler konusunda bilgi verilecektir.

BK-6020 Fungus Ekolojisi: Fungus ekolojisine giriş, fungal gelişmede miseller ve besin maddeleri, fungal toplulukların yapısı, yapraklarda kolnizasyon ve yaprakların dekompoze olmaları, otsu gövdeler ve çimensilerde fungal toplulukların gelişimi, odun dokularda kolonizasyon ve çürüme, toprak ve rizosfer fungusları, koprofilous funguslar, sucul funguslar, nematophagous funguslar, foenikoid funguslar, ekstrem çevreye uyumlu funguslarve terrestrial funguslar,

BK-6021 Nematolojide Kitle Üretim Teknikleri: Bu derste bitki paraziti ve entomopatojen nematodların kitle üretim teknikleri verilecektir. Bitki paraziti nematodlarda cinslere ve türlere göre değişen kitle üretim teknikleri, invivo ve invitro arasındaki temel farklılıklar üzerinde durulacaktır. Entomopatojen nematodlarla çalışabilmek için gerekli olan üretim teknikleri üzerinde durulacak ve uygulamalar yapılacaktır.

BK-6023 Tohum Patolojisi : Tohum patolojisinin tarihsel gelişimi, tohumlarda görülen patojenler ve neden oldukları hastalıklar, tohum enfeksiyonlarının mekanizması, tohumla patojenlerin taşınması, tohum kaynaklı patojenlerin tanılanması, tohum hastalıklarına karşı alınacak önlemler.

BK-6024 Moleküler Bitki Patolojisi : Moleküler bitki patolojisi bitki patojen ilişkisindeki gelişmeler, bitki patojenlerinin biyolojileri ve çeşitli bitki patojenleri ile bitkiler arasındaki interaksiyonların moleküler ve yapısal özelliklerinin incelenmesi.

BK-6027 Ascomycota ve Basidiomycota Taksonomisi : Dersin ilk bölümünde Ascomycota ve Basidiomycota Şubeleri hakkında bilgi verilecek ve adı geçen şubelerin karakteristik özellikleri tanımlanacaktır. Tarımsal ekosistemde özellikle bitkilerde patojen fungusların tanımlanmasında kullanılan en yeni yöntemler tartışılacaktır. Bu Şubelere dahil cinslerin ve türlerin teşhis anahtarları ve ilgili referanslar verilecektir. Bu ders kapsamında Deuteromycota'dan da bahsedilecektir.

BK-6028 Pestisit Kalıntı Analizlerinde Kromatografik Yöntemler: Krormatografide Terminoloji, Kromatografinin Prensipleri, Kromatografinin Sınıflandırılması (Çeşitleri), Kromatografide Temel Parametreler, Gaz Kromatografisi (GC), GC Dedektörleri, Sıvı Kromatografisi, Sıvı Kromatografisi Çeşitleri, HPLC, Clean-up Jel Geçirgenlik Kromatografisi (GPC) ve Kolon Kromatografisi (CC)

BK-6029 Bitki Korumada Nükleer Teknikler: Radyasyon tanımı, radyasyon tipleri, radyasyonun primer etkileri, radyasyondan korunma, steril böcek salım tekniği (SIT), hasatsonu hastalıkların ve mikotoksinlerin radyasyonla kontrol edilmesi, pestisit kalıntı analizlerinde ve kalite kontrol kalite güvencesi sistemlerinde ^{14}C-bileşik kullanımı bu dersin içeriği kapsamındadır.

BK-6030 Kommünite Ekolojisi: Habitatlar ve özellikleri, kommunitelerin tipleri, tanımlanması, kommuniteyi oluşturan özellikler, bolluk, topluluk şekilleri, kalıcılık, yapısal özellikleri, tür çeşitliliği tür çeşitliliğini etkileyen faktörler, kommunitelerde benzerlik ve çeşitlilik indeksleri kommunitelerin işlevsel özellikleri, besin zinciri ve besin ağı, ekolojik pramidler ve kommunitelerdeki değişimler ele alınacaktır.

BK-6031 Yabancı Ot Ekofizyolojisi: Bu dersin amacı yabancı ot ve yabancı ot savaşımına ilişkin bilgiler edinmek, birçok yabancı ot türünü teşhis etmek ve tarlada yabancı ot mücadele mücadele yöntemlerini kullanmak. Yabancı ot sorununu çözmek esas amaç oluşturmaktadır

BK-6032 Arthropodların Morfoloji ve Fizyolojisi: Böceklerin dış yapısı, Böceklerin iç yapısı, Önemli organ ve dokuların yapısı ve fizyolojinin genel tarifi ve diğer bilim dallarıyla ilişkisi, fizyolojinin ve böcek fizyolojisinin tarihçesi, böcek fizyologlarının gereksinimleri, Derinin yapısı ve fizyolojisi, Böceklerde renk oluşumu ve böceklerde renk değişimleri, Böceklerde dolaşım fizyolojisi, Solunum sistemi fizyolojisi, Sinir sistemi ve duyu organları fizyolojisi, Sindirim sistemi fizyolojisi.

BK-6033 İklim değişikliği altında Yabancı Otlar ve Yabancı Ot Mücadelesi: İklim değişikliği gözlenen ve tahmin edilen göstergeleriyle bir vakıadır. İklim değişikliği ile beraber çiftçilik uygulamaları, ürün ve yabancıotların biyolojileri değişecektir. Derste iklim değişikliğinin ve bunun sonucunda yabancıotların ve istilâcı yabancı türlerin bulunduğu ekosistemlerde ortaya çıkabilecek değişikliler, buna göre tarım uygulamalarında meydana gelecek değişmeler ve yapılabileceklerin kavratılması hedeflenmiştir.

BK-6034 Hasat Sonrası Hastalıklar: Depolanmış ürün hastalıklarının tanıtılması ve hastalık etmenlerinin izolasyonu, mücadele yöntemleri, korunma yolları, hasat sonrası bozulmaları etkileyen faktörler konusunda bilgi verilecektir. Turunçgil, sert ve yumuşak çekirdekliler, patates, havuç ve hububat gibi ürünlerde *Penicillium, Aspergillus, Alternaria, Rhizopus, Erwinia* gibi fungal ve bakteriyel etmenler incelenecektir. Ayrıca hasat sonu bozulmalara neden olan abiyotik etmenler konusunda da bilgi verilecektir. Hasat sonu hastalıkların engellenmesinde kimyasallara alternatif yöntemler ve kombine uygulamalar hakkında da geniş bilgi verilecektir.

BK-6035 Arthropod Vektörler: Arthropoda filumunun genel özellikleri ve vektör türlerin bulunduğu sınıfları, Arthropoda filumuna ait bitki virus hastalıklarını taşıyan vektör türler, sınıflandırmaları tanımları ve önemleri, Vektörlerin deri yapısı, Vektörlerin ağız parçaları ve tipleri, Vektörlerin sindirim sistemi ve üreme sisteminin morfolojik özellikleri, Vektörlerin ağız parçaları ve beslenme şekillerinin virus taşınmasında rolü, Vektör patojen ilişkileri, Bitki patojeni virusların vektörler üzerindeki etkileri, Taşınmada etkili olan faktörler

BK-6037 Temel ve Uygulamalı Aphidioloji: Tarım ve tarım dışı alanlarında zararlı afitleri tanıyabilecekler, Arazide afitleri toplayacaklar ve koleksiyon yapabilecekler, Afitlerin preparatlarını yapabilecekler, Afitlerin bitkilerdeki zararını tanıyabilecekler, Afitleri tanıyıp teşhilerini yapabilecekler.

Biyoloji

Bölümümüz Lisansüstü öğrencilerini Biyoloji alanında gelişen bilim ve teknolojiler (örneğin Genomikler, Proteomikler, Biyoinformatik, Ekoloji ve Cevre gb) ile uyum sağlayacak düzeyde bilgiler vererek yetiştirmektir. Bilim ve bilime dayalı teknolojilerin hızla gelişimi bireyin başarı ve yaşamını büyük ölçüde etkilemektedir. Bunun için bölümümüzün öğrencilerini gelişen teknoloji ve bilgileri çok iyi kullanabilen bireyler haline getirmektir.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
BY 5002	Karşılaştırmalı Bitki Morfolojisi ve Anatomisi	Prof. Dr. İsmet UYSAL	2	2	3	7,5
BY 5003	Biyolojik Çeşitlilik ve Geleneksel Bilgi	Yrd. Doç. Dr. Ersin KARABACAK	3	0	3	7,5
BY 5004	İçme ve Kullanma Sularının Biyolojisi	Doç. Dr. Hüseyin ERDUĞAN	3	2	4	7,5
BY 5005	Hammadde Olarak Yararlanılan Deniz Algleri	Doç. Dr. Hüseyin ERDUĞAN	2	2	3	7,5
BY 5006	Bitki Materyali Toplama ve Saklama Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Ersin KARABACAK	3	0	3	7,5
BY 5007	Bitkiler Aleminin Filogenisi ve Evrimi	Yrd. Doç. Dr. Ersin KARABACAK	3	0	3	7,5
BY 5008	Gen Klonlaması	Prof. Dr. Cüneyt AKI	2	2	3	7,5
BY 5010	Bilimsel Çizim ve Fotograflama Tekniği	Yrd. Doç. Dr. Ersin KARABACAK	3	0	3	7,5
BY 5011	Genotoksikoloji	Yrd. Doç. Dr. Neslihan DEMİR	3	0	3	7,5
BY 5012	Küresel Çevre Sorunları	Yrd. Doç. Dr. Esra KOÇUM	3	0	3	7,5
BY 5013	Bitkilerde Senesens	Doç. Dr. Okan ACAR	3	0	3	7,5
BY 5014	Flora Çalışma Metotları	Yrd. Doç. Dr. Ersin KARABACAK	3	0	3	7,5
BY 5015	Hücre Fizyolojisi	Yrd. Doç. Dr. Neslihan DEMİR	3	0	3	7,5
BY 5016	Mikrobiyal Biyoteknoloji	Doç. Dr. Binnur MERİÇLİ YAPICI	2	0	2	7,5
BY 5017	Alg Kültürleri ve Fitoplankton Ekololisi	Yrd. Doç. Dr. Esra KOÇUM	2	0	2	7,5
BY 5018	Deri Mikrobiyolojisi	Doç. Dr. Binnur MERİÇLİ YAPICI	2	0	2	7,5

BY 5019	Prokaryotik Genetik ve Gen Ekspresyonu	Yrd. Doç. Dr. Tülay TURGUT GENÇ	3	0	3	7,5
BY 5020	Pratik Bitki Tayini	Yrd. Doç. Dr. Ersin KARABACAK	3	0	3	7,5
BY 5021	Mikrobiyal Büyüme ve Kontrol	Doç. Dr. Binnur MERİÇLİ YAPICI	2	0	2	7,5
BY 5022	Bitkilerde Uyum Mekanizmaları	Doç. Dr. Okan ACAR	2	2	3	7,5
BY 5023	Mikrobiyolojide Sayım Yöntemleri.	Doç. Dr. Binnur MERİÇLİ YAPICI	2	2	3	7,5
BY 5024	Akuatik Toksikoloji	Yrd. Doç. Dr. Neslihan DEMİR	3	0	3	7,5
BY 5025	İleri Hücre Biyokimyası	Yrd. Doç. Dr. Tülay TURGUT GENÇ	3	0	3	7,5
BY 5027	Omurgalılarda Osteolojik Çalışmalar	Doç. Dr. Murat TOSUNOĞLU	3	0	3	7,5
BY 5028	Fungal Moleküler Sistematik	Yrd. Doç. Dr. Tülay TURGUT GENÇ	3	0	3	7,5
BY 5029	Türkiye Ornitofaunası	Doç. Dr. Murat TOSUNOĞLU	3	0	3	7,5
BY 5030	Ökaryotik Transkripsiyon ve Regülasyon	Yrd. Doç. Dr. Tülay TURGUT GENÇ	3	0	3	7,5
BY 5031	Hayvanlarda Karyolojik Çalışmalar	Doç. Dr. Murat TOSUNOĞLU	3	0	3	7,5
BY 5032	Omurgalılarda Hematolojik Çalışmalar	Doç. Dr. Murat TOSUNOĞLU	3	0	3	7,5
BY 5033	Bitkilerde Oksidatif Hücre Hasarı	Doç. Dr. Okan ACAR	3	0	3	7,5
BY 5034	Fitohormonlar ve Bitki Büyüme Düzenleyicileri	Doç. Dr. Okan ACAR	3	0	3	7,5
BY 5035	Bitki Histolojisi Mikrotekniği	Prof. Dr. İsmet UYSAL	3	0	3	7,5
BY 5036	Bitki Fenolojisi	Prof. Dr. İsmet UYSAL	3	0	3	7,5
BY 5037	Deri Mikrobiyolojisinde Uygulanan Yöntemler	Doç. Dr. Binnur MERİÇLİ YAPICI	3	2	4	7,5
BY 5038	Bilim Tarihi, Felsefesi ve Etiği	Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ	3	0	3	7,5
BY 5039	Bakteriyal Enzimler	Doç. Dr. Binnur MERİÇLİ YAPICI	2	0	2	7,5

BY 5040	Kentsel Ekoloji	Prof. Dr. İsmet UYSAL	3	0	3	7,5
BY 5041	Türkiye'nin Çevre Problemleri ve ÇED	Prof. Dr. Ahmet GÖNÜZ	2	0	2	7,5
BY 5042	Bioinformatik Uygulamalar	Doç. Dr. Kemal Melik TAŞKIN	1	4	3	7,5
BY 5043	Siyanobakteriler (=Mavi-Yeşil Algler)	Doç. Dr. Hüseyin ERDUĞAN	2	0	2	7,5
BY 5044	Biyolojik Sistemlerde Serbest Radikallerin Rolü	Doç. Dr. Okan ACAR	3	0	3	7,5
BY 5045	Botanikte Terminoloji	Prof. Dr. İsmet UYSAL	3	0	3	7,5
BY 5046	Palinoloji	Yrd. Doç. Dr. Hanife AKYALÇIN	2	2	3	7,5
BY 5047	Taksonomik Zooloji Prensip ve Metodları	Prof. Dr. Cemal Varol TOK	3	0	3	7,5
BY 5048	Sucul Ekolojide Kararlı İzotoplar	Prof. Dr. Şükran YALÇIN ÖZDİLEK	3	0	3	7,5
BY 5049	Uluslararası Botanik Adlandırma Kuralları	Prof. Dr. İsmet UYSAL	3	0	3	7,5
BY 5050	Nöroendokrinoloji	Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ	3	0	3	7,5
BY 5051	Epigenetik	Doç. Dr. Kemal Melik TAŞKIN	3	0	3	7,5
BY 5053	Bitki Moleküler Biyolojisi ve Biyoteknoloji	Doç. Dr. Kemal Melik TAŞKIN	3	0	3	7,5
BY 5055	Biyokimyasal Adaptasyonlar	Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ	3	0	3	7,5
BY 5057	Davranış Endokrinolojisi	Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ	3	0	3	7,5
BY 5058	Vejetasyon Kirlenme İlişkileri	Prof. Dr. Ahmet GÖNÜZ	3	2	4	7,5
BY 5059	Biyolojide Bilimsel Yazım Teknikleri ve Yayın Hazırlığı	Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ	3	0	3	7,5
BY 5061	Bitkisel Hücre ve Doku Kültürleri	Prof. Dr. Cüneyt AKI	2	2	3	7,5
BY 5062	Histolojik Preparasyon Teknikleri	Doç. Dr. Sibel HAYRETDAĞ	2	2	3	7,5
BY 5063	Bitkilerde Üreme Biyolojisi	Yrd. Doç. Dr. Ersin KARABACAK	3	0	3	7,5

BY 5067	Ekstrem Koşullarda Yaşayan Sucul Bitkiler	Doç. Dr. Hüseyin ERDUĞAN	2	0	2	7,5
BY 5069	Akarsu Ekolojisinde Yöntemler	Prof. Dr. Şükran YALÇIN ÖZDİLEK	3	0	3	7,5
BY 5070	Türkiye Denizlerinin Biyolojisi	Doç. Dr. Hüseyin ERDUĞAN	3	0	3	7,5
BY 5075	Biyolojide Deneysel tasarım ve İstatistik	Yrd. Doç. Dr. Esra KOÇUM	2	2	3	7,5
BY 5076	Deneysel Embriyoloji	Doç. Dr. Sibel HAYRETDAĞ	2	2	3	7,5
BY 5082	Amfibia ve Reptilia Biyolojisi	Prof. Dr. Cemal Varol TOK	3	0	3	7,5
BY 5083	Bitkilerde Fotosistemler ve Pigment Sistemleri	Doç. Dr. Okan ACAR	3	0	3	7,5
BY 5087	Zehirli Hayvanlar	Prof. Dr. Cemal Varol TOK	3	0	3	7,5
BY 5088	Sulak Alanlardaki Biyolojik Zenginliklerimiz	Doç. Dr. Murat TOSUNOĞLU	3	0	3	7,5
BY 5091	Nörofizyoloji	Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ	3	0	3	7,5
BY 5094	Sitoplazmik Genetik Sistemler	Prof. Dr. Cüneyt AKI	3	0	3	7,5
BY 5098	Elektrofizyolojiye Giriş	Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ	2	2	3	7,5
BY 5099	Toksikolojiye Giriş	Doç. Dr. Sibel HAYRETDAĞ	3	0	3	7,5
BY 5100	Deniz Kaplumbağalarının Korunması için Araştırma Teknikleri	Prof. Dr. Şükran YALÇIN ÖZDİLEK	3	0	3	7,5
BY 5101	Deniz Kaplumbağalarının Biyolojisi ve Ekolojisi	Prof. Dr. Şükran YALÇIN ÖZDİLEK	3	0	3	7,5
BY 5102	Yaşlanmanın Biyolojisi	Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ	3	0	3	7,5
BY 5103	Hayvanlarda Sosyal Yaşam	Doç. Dr. Çiğdem GÜL	3	0	3	7,5
BY 5106	Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları	Prof. Dr. Cemal Varol TOK	3	0	3	7,5
BY 5108	Deneysel Fitoplankton Ekolojisi	Yrd. Doç. Dr. Esra KOÇUM	1	4	3	7,5
BY 5110	Yaban Hayatı Hayvanları	Doç. Dr. Çiğdem GÜL	3	0	3	7,5

BY-5002 Karşılaştırmalı Bitki Morfolojisi ve Anatomisi: Doğal bitki örnekleri ve mikroskop çalışması.

BY-5003 Biodiversity and Traditional Knowledge: Relations between biodiversity research and traditional knowledge, aggrements of national and international, the local people awareness, giving back results, use and conservation of biodiversity as a commercial.

BY-5004 İçme ve Kullanma Sularının Biyolojisi: İçme sularında su alma yöntemleri, zenginleştirme, santrifüj, kültür yöntemleri, ekstraksiyon yöntemi. İçme ve kullanma sularını belirleyen karakteristik organizmalar.

BY-5005 Hammadde Olarak Yararlanılan Deniz Algleri: Alglerin kullanımlarının tarihi gelişimi. Çağımız alg endüstrisinde elde edilen ürünlerden agar-agar, carragen, alginat, fukoidan, laminaranın kullanım alanları, fiziksel ve kimyasal yapıları ile ekonomik alglerin sistematik konumlarına ayrıntılıca değinilecektir. Uygulamada Çanakkale ili ve civarında bulunan ekonomik ve hammadde olarak elde edilebilir olanların morfolojik, anatomik ve mikroskobik tayinleri yapılacak. Ekonomik olanları çevredeki kuruluşlarla işbirliği yapılarak değerlendirilmeye çalışılacaktır.

BY-5006 Bitki Materyali Toplama ve Saklama Teknikleri: Bitkileri toplama habitatları, kullanılan malzemeler,alınması gereken notlar, alglerin, mantarların, likenlerin, karayosunlarının, eğreltilerin, açık ve kapalı tohumlu bitkilerin araziden toplanması ve saklama teknikleri, kimyasal, moleküler, genetik, etnobotanik ve anatomik çalışmalar için örneklerin toplanması, örnekleri saklama yerleri ve örneklerin düzenlenmesi.

BY-5007 Bitkiler Aleminin Filogenisi ve Evrimi: Bitkiler aleminin ilkel formları, canlılığın sucul yaşamdan karasal yaşama geçişi, karaların ve ormanların oluşumu, bitkilerin kökeni, tükenenler ve hayatta kalanlar, DNA ve biyomoleküler kayıtlar, bitkiler aleminin filogenisi.

BY-5008 Gen Klonlanması: Vektörler ve plazmidler, DNA izolasyonu, plasmid saflaştırma teknikleri, DNA ve RNA etiketlenmesi. Polimeraz zincir reaksiyonu, western blot, southern blot, northern blot teknikleri, gen ekspresyonu, DNA dizilimi, biyoteknolojide gen klonlaması.

BY-5010 Bilimsel Çizim ve Fotoğraflama Tekniği: Bilimsel çizim için karakalem, monokrom, suluboya ve akrilik, mürekkep ve çizim kalemleri ile çizim teknikleri, bitki ve hayvanların morfolojik çizimi, mikroskoptan çizim, makro ve mikroskoptan fotoğraf makinası çekimi, çizim ve fotoğrafların bilgisayar ortamında sunuma hazırlanması.

BY-5011 Genotoksikoloji: Genetik toksikolojiye giriş, mutasyonlar ve kanser arasındaki ilişki, kimyasal ve fiziksel mutajenler, mutajenlerin etki mekanizması, mutajenite testleri

BY-5012 Küresel Çevre Sorunları: 20 yy'ın sonunda algılandığı şekli ile çevreye disiplinler arası bir bakış, bilim, teknoloji, sosyal kurumlar, tutumlar, bölgesel davranışlar ve küresel sonuçları, öğrencilerin çevresel konular hakkındaki bilgilerinin genişletilmesi ve bunları analiz etme ve çevre politikalarını değerlendirme ve etkilemelerine katkıda bulunmalarının sağlanması.

BY-5013 Bitkilerde Senesens: Bu ders kapsamında bitkilerde senesensin nasıl başladığı ve hangi koşullarda geliştiği hakkında teorik ve deneysel bilgiler edinilir.

BY-5014 Flora Çalışma Metotları: Flora tanımı, literatür tarama, herbaryum çalışmaları; floranın iklim, toprak, jeoloji ve ekoloji ile ilişkileri, alan seçimi, haritalarla çalışma, herbaryum teknikleri, teşhis, listelerin hazırlanması ve kontrolü.

BY-5015 Hücre Fizyolojisi: Hayvan ve bitki hücrelerinin moleküler organizasyonu. Hücre zarının yapısı ve fonksiyonu. Hücre zarında madde iletimi. Hücresel organellerin biyosentezi. Hücre iskeleti ve hücresel hareketler. Hücre büyümesi ve çoğalması. Hücre farklılaşması. Hücre bölünmesi. Hücrelerarası kimyasal haberleşme ve sinyal iletimi

BY-5016 Mikrobiyal Biyoteknoloji: Endüstriyel mikroorganizmalar ve ürünleri, endüstriyel proseslerde büyüme ve ürün oluşumu, mikroorganizmalardan besin eldesi, atıksu mikrobiyolojisi, mutasyonlar ve mutantlar, genetik rekombinasyon, genetik transformasyon, transdüksiyon, konjugasyon, plasmidler, genetik mühendisliği hücrelerinden farmoostatik ilaçların eldesi, immünizasyon için mikrobiyal hücreler ve ürünleri, petrol mikrobiyolojisi, materyallerin mikrobiyal bozulması.

BY-5017 Alg Kültürleri ve Fitoplankton Ekolojisi: Alg kültür yöntemleri ve fitoplankton ekolojisi hakkında detaylı teorik bilgilerin verilmesi.

BY-5018 Deri Mikrobiyolojisi: Mikrobiyoloji ve hücre biyolojisine genel bir bakış, prokaryotik ve ökaryotik hücreler, bakteriler, funguslar, protozoonlar ve virüsler, mikrobiyal büyüme. mikrobiyal büyümenin kontrolü. derilerde bakterial ve fungal büyüme, ham derideki mikroorganizmalar, ıslatmada mikroorganizmalar, pikle derilerde fungal gelişim, kromlu derilerde fungal gelişim, kimyasal ve fiziksel faktörlerle derilerdeki bakterial ve fungal gelişimin kontrolü.

BY-5019 Prokaryotik Genetik ve Gen Ekspresyonu: Prokaryotik organizmalarda genetik maddenin organizasyonu; genlerin yapısı, gen işleyiş mekanizmaları; gen aktivasyonları ve baskılanmaları; gen ekspresyonunun düzenlenmesi

BY-5020 Pratik Bitki Tayini: Bitki teşhisinde kullanılan malzeme ve teknikler, teşhis karakterleri; eğreltilerin, kozalaklıların, dikotil ve monokotillerin özellikleri ve teşhisi.

BY-5021 Mikrobiyal Büyüme ve Kontrol: Hücre Büyümesine Genel Bir Bakış. Populasyon Büyümesi. Populasyonların Büyüme Döngüsü. Büyümenin Ölçülmesi. Sürekli Kültür. Büyüme Üzerine Çevresel Faktörlerin Etkisi. Isı Sterilizasyonu. Radyosyon Sterilizasyonu. Filtre İle Sterilizasyon. Kimyasal Yolla Büyümenin Kontrolü. Dezenfektanlar ve Antiseptikler. Gıdalarda Mikrpbiyal Büyümenin Kontrolü. Antibiyotikler. Viral Kontrol. Fungal Kontrol. Antibiyotik Dirençliliği.

BY-5022 Bitki Uyum Mekanizmaları: Bitkilerde çevresel ve fizyolojik uyum, iklim koşullarına uyumun ekolojik temelleri, donmaya karşı uyum, aşırı su koşullarına uyum, orman altı koşullarına uyum, toprak koşullarına uyumun ekolojik temelleri, ağır metallere uyum, tuzcul koşullara uyum, otlanmaya karşı savunma, bitkilerde detoksifikasyon mekanizmaları.

BY-5023 Mikrobiyolojide Sayım Yöntemleri: Kültürel sayım yöntemleri, katı besiyeri kullanılan yöntemler, sıvı besiyeri kullanılan yöntemler, özel kültürel sayım yöntemleri, mikroskobik sayım yöntemleri, standarda dayalı sayım yöntemleri, metabolizmaya dayalı

sayım yöntemleri, özel sayım yöntemleri, diğer sayım yöntemleri, analiz için örnek alınması ve örneklerin analize hazırlanması.

BY-5024 Akuatik Toksikoloji: Akuatik toksikolojiye giriş, Ana kirletici sınıfları, Kirleticilerin sucul ortama giriş yolları, Sucul kirleticilerin sınıflandırılması, Kirleticilerin populasyona etkileri, Zehirliliğin belirlenmesinde kullanılan testler

BY-5025 İleri Hücre Biyokimyası: Metabolizmaya giriş ve biyoenerji, Karbonhidrat metabolizması; Oksijen metabolizması ve fotosentez; Lipoproteinler ve Yağ Asitlerinin katabolizması; Protein metabolizması; Porfirin Metabolizması; Nucleotit Metabolizması; Hormonal Aktivite; Tekli transmembran reseptörleri

BY-5027 Omurgalılarda Osteolojik Çalışmalar: Kıkırdak ve kemik yapısı çeşitleri, gelişmesi, kalsifikasyon mekanizması, kemik resorbsiyonu ve kemiklerin büyümesi ile şekillenmesindeki önemi, kemik tamiri, vitamin ve hormonların kemik gelişimi üzerindeki etkileri, eklemler, epifiz ve sesamoidler, kemiklerin tasnifi (ontogenetik ve filogenetik tipler).

BY-5028 Fungal Moleküler Sistematik: Örneklerin toplanması ve stoklanması, makromoleküllerin bozulmadan kalması, moleküler teknikler: proteinler (izozim elekroforezi), kromozomlar (moleküler sitogenetik), nükleik asitler (DNA-DNA hibridizasyonu, polymeraz zincir reaksiyonu, fragmentlerin analizi ve kesilme bölgeleri, nükleotid sıraları ve klonlama), ve veri analizi, tür içi farklılaşma, filogenetik sonuçlar, moleküler sistematik uygulamaları.

BY-5029 Türkiye Ornitofaunası: Kuşların genel özellikleri, anatomik yapıları, biyolojik ve ekolojik özellikleri, Türkiye'de bulunan kuş türleri ve sistematiği, kuşlarda halkalama yöntemleri.

BY-5030 Ökaryotik Transkripsiyon ve Regülasyon: Bu ders ökaryotik transkripsiyon mekanizmasını ve gen regülasyonunu içermektedir.

BY-5031 Hayvanlarda Karyolojik Çalışmalar: Omurgalı hayvanlarda kromozom yapısı, kromozom tipleri, sayıları ve farklı kromozom bantları, karyolojik çalışmalar için preparat hazırlama yöntemleri

BY-5032 Omurgalılarda hematolojik çalışmalar: Kanın oluşumu ve işlevi, kan hücreleri, eritrositlerin fiziksel ve kimyasal yapıları ve işlevleri, lökositlerin yapıları ve işlevleri. Kan plateletlerinin yapısı, hemostaz ve pıhtılaşma, kan plazmasının yapısı ve bileşimi, plazma proteinlerinin özellikleri, omurgalı hematolojisi ile ilgili güncel çalışmalar.

BY-5033 Bitkilerde Oksidatif Hücre Hasarı: Serbest radikaller, hücrede serbest radikallerin oluşumu, hücrede serbest radikallerin oluşumunu artıran etkenler, serbest radikallerin saptanması, serbest radikallerinhücresel etkileri ve boyutları, yaşlanma, oksidatif hücre hasarına karşı hücrelerin geliştirdiği savunmasistemleri, bu savunma sistemlerinin dışardan takviye edilmesi.

BY-5034 Fitohormonlar ve Bitki Büyüme Düzenleyicileri: Fitohormonların ve Bitki büyüme düzenleyicilerinin tarihçesi, sınıflandırılması, bitki hormonu ve büyüme maddesi kavramı; oksinler, gibberellinler, sitokininler, etilen ve absisik asitin biyosentezleri, metabolizmaları, taşınımları, bitkide bulundukları yerler ve sentez merkezleri, etkinlik mekanizmaları, fizyolojik etkileri; sentetik hormonlar; çimlenme, büyüme v.b. gibi olayları etkileyen diğer inhibitörler.

BY-5035 Bitki Histolojisi Mikrotekniği: Fiksasyon, fiksatörler, saydamlaştırma, boya ve boyama, daimi preparat hazırlama, mikrotom tekniği, ezme ve yayma yöntemi.

BY-5036 Bitki Fenolojisi: Fenelojinin Türkiye'deki fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı, iklim ve ekoloji ile ilişkisi, çalışma metotları, fenolojik modellemeler.

BY-5037 Deri Mikrobiyolojisinde Uygulanan Yöntemler: Ham derilerde mikrobiyolojik yöntemler. Konservasyonda mikrobiyolojik yöntemler. Islatma ve yumuşatmada mikrobiyolojik yöntemler. Kireçlik ve kıl gideriminde mikrobiyolojik yöntemler. Kireç giderme ve samada mikrobiyolojik yöntemler. Piklede mikrobiyolojik yöntemler. Yağ gidermede mikrobiyolojik yöntemler. Tabaklamada mikrobiyolojik yöntemler. Boyama ve yağlamada mikrobiyolojik yöntemler. Kurutmada mikrobiyolojik yöntemler. Bitmiş deride mikrobiyolojik yöntemler**.**

BY-5038 Bilim Tarihi, Felsefesi ve Etiği: Bu ders kapsamında bilimin tarihsel süreçteki gelişimi başta Biyoloji olmak üzere, farklı bilim dallarındaki bilim adamları ve buluşları,

bilim teorileri ve bilimin özellikleri üzerinde durulmaktadır. Bunların yanı sıra bilimsel araştırmalarda etik kurallar, etik dışı davranışlar ile bilim insanının görev ve sorumluluklarına yer verilmektedir. Bilim tarihi ve bilim felsefesi konusunda öğrencileri bilgilendirmek bilimsel bakış açısı oluşturmak, akademik yaşamın tüm evrelerinde temel etik kuralların ve etik dışı davranışların vurgulanarak genç bilim adamlarının bu ilkeler doğrultusunda bilgilenmesi ve bilinçlendirilmesini sağlamak bu dersin amacını oluşturmaktadır.

BY-5039 Bakteriyal Enzimler: Enzimlere genel giriş, enzimlerin genel özellikleri, enzimolojinin prensipleri, enzimlerin etki mekanizmaları, aktif merkezler, enzim kinetiği, yapay enzimler, endüstride kullanılan enzimler ve bakteriyal enzimlerin üretimi, gen teknolojisi ile enzim üretimi, enzim immobilizasyonu, enzimlerin endüstriyel ve medikal uygulamaları, tedavide enzimler, biyosensörler.

BY-5040 Kentsel Ekoloji: Kentsel ekosistemlerin yapısı ve fonksiyonları; kentsel arazilerin yapıları, hidrolojileri, biyo-jeo-kimyasal ve atmosferik işlemleri, kentsel biyoçeşitlilik, populasyon ve komunite dinamikleri, kentsel ekosistemlerin geleceği.

BY-5041 Türkiye'nin Çevre Problemleri ve ÇED: Çevre-insan etkileşimi ve genel kirlenme süreci, Nüfus artışı ve çevresel kirlenme ilişkileri, Kentleşme ve çevresel etkileri, Sanayileşme ve çevresel etkileri, Toprak-Su-Hava kirliliği ile ölçüm metodları ve izleme, başlıca genel kirleticiler ve kaynakları, Türkiye'nin bazı illerinin kirlilik dereceleri üzerine gözlemler, Kirlenmeye karşı önlemler ve kirlenme sonrası arındırma işlemleri, ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) çalışmalarının önemi, amaçları ve uygulamaları.

BY-5042 Biyoinformatik Uygulamalar: Biyoinformatiğin tanımlanması, uygulama alanları, DNA ve protein dizilerinin analizi, Analizlerde kullanılan programlar hakkında temel bilgilerin kazandırılması

BY-5043 Siyanobakteriler (Mavi – Yeşil Algler): Siyanobakterilerin yapısı, üremeleri, su renklenmesi, epilitik, endolitik siyanobakteriler, egrofil oluşumları, yaşama alanları, fosil siyanobakteriler, sınıflandırma ve filogenisi. Uygulamada Siyanobakterilerin tayinleri.

BY-5044 Biyolojik Sistemlerde Serbest Radikallerin Rolü: Serbest radikallerin fiziksel mekanizması, stabil ve değişken radikallerin fiziksel ve kimyasal özellikleri, biyolojik

sistemlerde (protein ve lipidler üzerinde) serbest radikallerin oluşma mekanizması, biyolojik sistemlerdeki serbest radikal oluşumunda oksijenin etkisi, serbest radikallerin biyolojik örneklerde belirlenmesine yönelik yöntemler, serbest radikallerin hücre bileşikleri üzerindeki etkilerine dayanan iyonize ışınların yaşlanmada, mitoz'da, serbest radikallerin hasar verici etkisinin antioksidantlarla önlenmesi.

BY-5045 Botanikte Terminoloji: Botanikçilerin uluslararası olarak, bitkilerin isimlendirilmesinde kullandıkları latince kelimeler ile biyoloji öğrencilerinin, sözlük ana fikri hakkındaki bilgilerini artırmak, bitkilerin tayinlerinde yol göstermektir.

BY-5046 Palinoloji: Çiçekli bitkilerin erkek üreme hücreleri olan polenlerin yapısal ve fonksiyonel özelliklerini tanıma, polenlerin önemi. polenlerin morfolojik yapılarının onların tanımlanmalarında ve diğer bilim dallarının aydınlatılmasındaki rolleri, Taksonların polen özelliklerinin gösterdiği farklılıklar.

BY-5047 Taksonomik Zoolojinin Prensip ve Metodları: Sistematik ve taksonomik tabirlerin anlam ve tanımları. Sistematiğin görevleri ve biyolojinin diğer branşları ile ilişkileri. Klasik ve modern kavramlara göre tür, alt tür ve çeşitleri. Popülasyon içi varyasyonlar. Tür üstü yüksek taksonomik kategorilerin tanımları. Taksonomik zoolojide istatistik metodların kullanılması.

BY-5048 Sucul Ekolojide Kararlı İzotoplar: Giriş, izotop işareti ve ölçülmesi, izotop elementlerin çevrimi, sucul ortamlarda isotoplar, isotopların eklenmesi, fraksinasyon, mixing, gelecekteki çalışmalar

BY-5049 Uluslararası Botanik Adlandırma Kuralları: Bitki sistematiği ve botanik nomenklatürü ile ilgili ilkeler, kurallar, tanımlamaları, tipifikasyon, sistematik kategoriler, geçerli yayın koşulları, melez isimler, isimlerin rededilmesi ve nomenklatür yasasının yönetişim biçimleri

BY5050 Nöroendokrinoloji: Nöroendokrinoloji 4 çalışma alanını kapsar. Bunlar sinir sisteminin endokrin olaylar üzerine etkisi, hormonları sinir sistemi üzerine etkileri, davranış ve son zamanlarda önem kazanan beynin içerisinde ki nöromodülatörler ve nörotransmitterlerdir. Nöroendokrinoloji oldukça yeni gelişen bir sahadır. Bu ders

nöroendokrin kısımların organizmayı (insan ya da böcek) çevresi ile nasıl entegre ettiği üzerinde yoğunlaşır

BY-5051 Epigenetik: Epigenetik bir genin fonksiyonun DNA ile histonlar üzerinde kovalent modifikasyonlar veya kromatin yapısında olan değişiklikler sayesinde denetlenmesidir. Bu denetim büyük bir ihtimalle genomda transpozon ve virüs DNA'larını kontrol eden bir savunma mekanizmasından köken almıştır. Gelişimde rol alan çoğu önemli gen anlatımının epigenetik olarak denetlendiği bilinmektedir. Günümüzde DNA ve kromatin yapısındaki değişiklikler altında yatan mekanizma genetik çalışmalarla açıklanmıştır.

BY-5053 Bitki Moleküler Biyolojisi ve Biyoteknoloji: Bu dersin içeriğinde, Bitki Biyoteknolojisi ve uygulama alanları ve Bitki genomları ile gen anlatımları kontrol mekanizmaları üzerine bilgiler yer almaktadır.

BY-5055 Biyokimyasal Adaptasyonlar Giriş Temel Mekanizmalar ve Stratejiler Hücresel Metabolizma Enzimlerin Metabolik Fonksiyonlara Adaptasyonları Egzersiz Adaptasyonlar Oksijen Varlığı Dalmada Metabolik Adaptasyonlar Metabolizmada Kilit Noktalar ve Ayrımlar Memeli Gelişiminde Adaptasyonlar Solunum Proteinleri Suya Adaptasyonlar Sıcaklık Adaptasyonları Derin Denizlerde Adaptasyonlar Değerlendirme

BY-5057 Davranış Endokrinolojisi: Davranış endokrinolojisi gittikçe önem kazanan bir dal olmuştur. Özellikle hormonların davranışları ve davranışlarında hormonların salınışını etkilemede nasıl rol aldıkları araştırma konusudur. Bu derste geniş anlamda genlerin, endokrin hücrelerin, sosyal etkileşimin davranışlarda ki rolleri incelenecektir.

BY-5058 Vejetasyon Kirlenme İlişkileri: Çevre ve bitkilerin tepkisi, zararlılar, hastalıklar ve düzensizlikler ile bitkilerin tepkisi ve teşhis elemanları, çevrede kirlenme olayları, kükürt dioksit, florit, PAN, ozon ve ağır metallerin bitkiler üzerine etkileri, az bilinen kirleticilerden etilen, amonyak, azot dioksit, klor ve tozlar, bitki zehirleyicisi olarak pestisitler hakkında genel bilgiler ve örnekler.

BY-5059 Biyolojide Bilimsel Yazım Teknikleri ve Yayın Hazırlığı: Bu derste bilimsel araştırmanın tanımı ve ilkeleri, araştırmanın planlanması, makale yazımı ve çeşitli bilimsel toplantılarda sunulan yayın etkinliklerinin prensiplerinin anlatımı hedeflenmiştir. Ayrıca

bilimsel bilgi toplama, bilgilerin düzenlenmesi ve bilimsel esaslara uygun olarak bilim dünyasına aktarılması konusunda öğrencileri aydınlatmak amaçlanmıştır.

BY-5061 Bitkisel Hücre ve Doku Kültürleri: Bitki doku kültürünün tarihçesi.Temel laboratuar teknikleri. Bitkilerde doku kültürü ve doku kültürü ortamlarının tanıtılması. Organogenesis ve Somatik embriyogenezis. Protoplast kültürü ve somatik melezleme.Haploid bitki üretimi ve kullanımı. Hastalıksız bitki üretimi. Hücre kültürü, protoplast izolasyonu. Sekonder metabolit üretimi. Mikroçoğaltım. Germplasm korunması. Embriyo kültürü. Somaklonal varyasyon. Doku kültürünün yeni kullanım alanları. Uygulamalı anlatım ve tartışma.

BY-5062 Histolojik Preparasyon Teknikleri: Dokuların mikroskobik incelemeler için hazırlanması, dokuların tespit işlemi, fiksatifler ve rutin ışık mikroskobu ile incelemelere uygun fiksatifler, dokuları gömme ortamları, parafin bloklamada dikkat edilecek noktalar, mikroto kullanımı, kesit alma işlemleri, preparatların hazırlanması, farklı doku boyama tekniklerinin öğretilmesi ve uygulanması.

BY-5063 Bitkilerde Üreme Biyolojisi: Eşeyli üreme ve hücre kuramı açısından önemi, bitkilerde eşeyli üreme ve vejetatif çoğalmanın karşılaştırması, yaşam devreleri, algler, mantarlar, karayosunları, eğreltiler, gimnospermeler ve angiospermler filetik gruplarda eşeyli üreme ve yaşam devreleri, mikrosporogenezis, mikrogametogezis, megasporogenezis, megagametogenezis, tozlaşma tipleri ve mekanizmaları, döllenme, embriyogenez ve tohum oluşumu.

BY-5067 Ekstrem Koşullarda Yaşayan Sucul Bitkiler: Denizden uzak sulardaki uç koşullarda fiziksel ve kimyasal olarak yaşayan sucul bitkiler. Kirli sular, aşırı tuzlu sular, alkalin tuzlu sular, yüksek sıcaklığa sahip sular, düşük sıcaklığa sahip sular ve buralarda yaşayan bitkiler.

BY-5069 Akarsu Ekolojisinde Yöntemler: Bu ders akarsu ekolojisine ait veri toplamak için ihtiyaç duyulan genel yöntemler hakkındaki bilgi ve uygulamaları içerir.

BY-5070 Türkiye Denizlerinin Biyolojisi: Türkiye denizlerinin (Akdeniz, Karadeniz, Ege, Marmara) fiziksel ve kimyasal yapıları, su hareketleri, hidrografik, jeomorfolojik ve batimetrik özellikleri, biotası ve verimi.

BY-5075 Biyolojide Deneysel Tasarım ve İstatistik: Biyoloji ile ilgili olarak belirli temel istatistiki kavram ve tasarımlar.

BY 5076 Deneysel Embriyoloji: Bu ders kapsamında çeşitli hayvan gruplarındaki embriyonik yaşam hakkında teorik ve deneysel bilgiler edinilir.

BY-5082 Amfibia ve Reptilia Biyolojisi: Amfibi ve Reptillerin vücut organizasyonu, beslenme, çiftleşme, gelişim ve çevre ilişkileri.

BY-5083 Bitkilerde Fotosistemler ve Pigment Sistemleri: Bitkilerde fotosentetik yapının ayrıntıları, elektron taşıma sistemi, fotosentezin gerçekleştiği basamaklar ve canlılar için önemi, stoma fizyolojisinde yeni gelişmelere bağlı olarak fotosentezin irdelenmesi, çevresel baskıların fotosentez üzerine etkilerinin pigmentlerde yol açtığı sonuçların irdelenmesi.

BY-5087 Zehirli Hayvanlar: Dünyada bulunan zehirli hayvanların tanıtılması, zehirlerinden korunma ve tedavi yöntemleri, hayvan zehrinin kimyasal yapısı.

BY-5088 Sulak Alanlardaki Biyolojik Zenginliklerimiz: Sulak alanlar, doğal biyolojik zenginlik müzeleri, sahip oldukları değerler, bulundukları bölge ve ülkeye katıları. Biyolojik zenginliklerin ülke kalkınmasında ve ekonomide yeri, zenginliklerin belirlenmesi. Sulak alanlarda yaşayan omurgalı ve omurgasız hayvan türleri, diğer biyolojik zenginliklerimiz.

BY-5091 Nörofizyoloji: Bu ders genel fizyoloji konusunda bilgisi olan öğrencilere Nörofizyoloji de önemli noktaları incelemeyi amaçlar. Ayrıca sinir sistemi üzerine çalışmayı planlayanlar için bir harita görevi görür. Seçilmiş bazı konular: membran özellikleri, sinir impulsı, sinaplar, effektörler.

BY-5094 Sitoplazmik Genetik Sistemler: Nukleus dışı kalıtsal materyal. Nukleus dışı kalıtsal materyalin evrim bakımından önemi. Plazmidler. Organel genomları. Organellerde kodlanan genler. Organel DNA'larında rekombinasyon.

BY-5098 Elektrofizyolojiye Giriş: Bu ders aşağıdaki konu başlıklarını kapsamaktadır: Elektrofizyolojinin gelişimi, Temel elektrofizyolojik terimlerin açıklanması, Hücresel kayıtlar, Dokudan kayıt alma, Organizma düzeyindeki kayıtlar, Verilerin toplanması, Verilerin amplifikasyonu, Verilerin filtrelenmesi, Verilerin analizlerinin yapılması.

BY 5099 Toksikolojiye Giriş: Bu ders kapsamında, toksikolojide genel kavramlar ve prensipler üzerinde durulacaktır. Zehirlerin giriş yolları, absorbsiyon, dağılım ve atılımları, biyotransformasyon, toksik etki mekanizmaları, kimyasal mutagenesis, karsinogenesis, sistemik toksikoloji, teratogenesis ve toksisitenin araştırılması konuları bu ders kapsamında ele alınacaktır.

BY-5100 Deniz Kaplumbağalarının Korunması için Araştırma Teknikleri: Bu ders deniz kaplumbağalarının biyolojik ve ekolojik özellikleri hakkında genel bilgiler ve bu konuda yapılmış bilimsel çalışmalardan derlenen bilgileri içerir.

BY-5101 Deniz Kaplumbağalarının Biyolojisi ve Ekolojisi: Deniz kaplumbağalarına genel bir bakış, filogenisi ve mevcut durumu, üreme ve üreme habitatları, yuvalama özellikleri ve embryonik gelişimleri, göç, yaş, büyüme ve populasyon dinamikleri, besin arama, beslenme habitatları, besin içerikleri, dalma fizyolojisi, yuvadan yetişkine termal biyolojileri, osmoregülasyon mekanizmaları, sağlık problemleri ve hastalıkları, insan etkileri ve koruma statüleri.

BY-5102 Yaşlanmanın Biyolojisi Giriş, Tanımlar, Moleküller ve Hücreler, Genetik ve Hücre Bölünmesi, Yaşlanmanın Biyolojik Teorileri Yağlanma İle Sistemlerde Meydana Gelen Değişimler: Deri Sistemi Dolaşım, Solunum Sinir Sistemi, Kulaklar, Göz Kas, Çizgili Kas Sindirim Sistemi, Diyet, Beslenme Boşaltım Sistemi Üreme Erkek, Dişi Endokrin Sistemi İmmün SistemYaşlanmanın Geleceği

BY-5103 Hayvanlarda Sosyal Yaşam: Hayvanlarda sosyal davranışları kavrama, sosyal hayvanları tanıma, sosyal yaşamın ekolojik önemini anlama

BY-5106 Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları: Önemli Doğa Alanı kavramının tanıtılması ve biyoçeşitlilik bakımından çok zengin olan ülkemizin, çeşitli endemik ve nesli tehlike altındaki türlerin barındığı özel alanların tanıtılması

BY-5108 Deneysel Fitoplankton Ekolojisi: Fitoplankton bolluk ve çeşitliliği ile ışık, besin gibi çevresel faktörler arasındaki etkileşimler.

BY-5110 Yaban Hayatı Hayvanları: Yaban hayatın tanıma Yaban hayatın ekolojik ve ekonomik önemini kavrama ve bağlantı kurma Yaban hayatı hayvanlarını tanıma Tehditler ve mevzuatların öğrenilerek doğayı koruma bilincinin edinilmesi

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
BY 6002	Çevresel Stresler ve Bitki Fizyolojisi	Doç. Dr. Okan ACAR	3	2	4	7,5
BY 6003	Tatlı-Su Algleri	Doc. Dr. Hüseyin ERDUĞAN	2	2	3	7,5
BY 6004	Sistematik Botanik Çalışma Metodları	Yrd. Doç. Dr. Ersin KARABACAK	3	0	3	7,5
BY 6005	Angiospermlerin Kökeni	Yrd. Doç. Dr. Ersin KARABACAK	3	0	3	7,5
BY 6006	Mikro-Alg Biyoteknolojisi	Doç. Dr. Hüseyin ERDUĞAN	2	0	2	7,5
BY 6007	Protein Biyokimyası	Yrd. Doç. Dr. Tülay TURGUT GENÇ	3	0	3	7,5
BY 6008	Yüksek Bitkilerde Mutajenite Testleri	Prof. Dr. Cüneyt AKI	2	2	3	7,5
BY 6009	Bitkilerde Savunma Sistemleri	Prof. Dr. Cüneyt AKI	3	0	3	7,5
BY 6010	İleri Endüstriyel Mikrobiyoloji	Doç. Dr. Binnur MERİÇLİ YAPICI	3	0	3	7,5
BY 6011	Moleküler Hücre Biyolojisi	Yrd. Doç. Dr. Neslihan DEMİR	3	0	3	7,5
BY 6012	Bitki Ekofizyolojisi	Doç. Dr. Okan ACAR	3	2	4	7,5
BY 6013	Ökaryotik Genetik	Yrd. Doç. Dr. Tülay TURGUT GENÇ	3	0	3	7,5
BY 6014	Omurgalı Hayvanlarda Üreme ve Üreme Biyolojisi	Doç.Dr.Sibel HAYRETDAĞ	3	0	3	7,5

BY 6015	Sitotaksonomi	Prof. Dr. Ahmet GÖNÜZ	3	2	4	7,5
BY 6016	Denizel Birincil Üretim	Yrd. Doç. Dr. Esra KOÇUM	3	0	3	7,5
BY 6017	Embriyonik Gelişmede Hücre Yüzeyinin Rolü	Doç. Dr. Sibel HAYRETDAĞ	3	0	3	7,5
BY 6018	Nükleik Asitlerin Biyokimyası	Yrd. Doç. Dr. Tülay TURGUT GENÇ	3	0	3	7,5
BY 6019	Tabaklama Öncesi İşlemlerinde Bakteriyal ve Arkeal Problemler	Doç. Dr. Binnur MERİÇLİ YAPICI	3	0	3	7,5
BY 6020	Kantitatif Bitki Ekolojisi	Yrd. Doç. Dr. Ersin KARABACAK	3	0	3	7,5
BY 6021	Bitki Büyüme ve Gelişiminde Abiyotik Faktörlerin Rolü	Doç. Dr. Okan ACAR	3	0	3	7,5
BY 6022	Hücre Sinyal İletim Mekanizmaları	Yrd. Doç. Dr. Neslihan DEMİR	3	0	3	7,5
BY 6023	Bitki Biyolojik Çeşitliliğin Korunması	Prof. Dr. İsmet UYSAL	3	0	3	7,5
BY 6024	Ekstrem Koşullardaki Bitkiler	Doç. Dr. Okan ACAR	3	0	3	7,5
BY 6025	Adaptif Bitki Yapısı ve Gelişimi	Prof. Dr. İsmet UYSAL	3	0	3	7,5
BY 6026	Alpin Habitatların Biyolojisi	Prof. Dr. İsmet UYSAL	3	0	3	7,5
BY 6027	Etnobotanikte Çalışma Teknikleri	Prof. Dr. İsmet UYSAL	3	0	3	7,5
BY 6028	Koruma Biyolojisi Çalışma Metodları	Prof. Dr. İsmet UYSAL	3	0	3	7,5
BY 6029	İşlevsel Genomik ve Proteomikler	Doç. Dr. Kemal Melik TAŞKIN	3	0	3	7,5
BY 6030	Tamamlayıcı Bitki Anatomisi	Prof. Dr. İsmet UYSAL	3	0	3	7,5
BY 6031	Sekonder Bitki Ürün. Metabolizması	Doç. Dr. Okan ACAR	3	0	3	7,5
BY 6032	Bitki Gelişimini Kontrol Eden Genetik Mekanizmalar	Doç. Dr. Kemal Melik TAŞKIN	3	0	3	7,5
BY 6033	Balık Ekolojisi	Prof. Dr. Şükran YALÇIN ÖZDİLEK	3	0	3	7,5
BY 6034	Alg Kültür Yöntemleri	Doç. Dr. Hüseyin ERDUĞAN	3	2	4	7,5

BY 6035	Ekolojik Yaklaşımlar	Prof. Dr. Şükran YALÇIN ÖZDİLEK	3	0	3	7,5
BY 6037	Denizel Mikrobiyal Ekoloji	Yrd. Doç. Dr. Esra KOÇUM	3	0	3	7,5
BY 6038	Çevresel Toksikoloji	Doç. Dr. Sibel HAYRETDAĞ	3	0	3	7,5
BY 6039	Maya Genetiği	Yrd. Doç. Dr. Tülay TURGUT GENÇ	3	0	3	7,5
BY 6040	İstila Ekolojisi	Prof. Dr. Şükran YALÇIN ÖZDİLEK	3	0	3	7,5
BY 6041	Türkiye Amfibileri	Prof. Dr. Cemal Varol TOK	2	2	3	7,5
BY 6042	Mikroorganizmalararası Metabolik Farklılıklar	Doç. Dr. Binnur MERİÇLİ YAPICI	3	0	3	7,5
BY 6043	Serbest Radikaller ve Antioksidanlar	Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ	3	0	3	7,5
BY 6044	Translasyon ve Sonrası Gen Anlatımının Düzenlenmesi	Prof. Dr. Cüneyt AKI	3	0	3	7,5
BY 6045	Mikrobiyal Beslenme ve Metabolizma	Doç. Dr. Binnur MERİÇLİ YAPICI	3	0	3	7,5
BY 6046	Obezite ve Metabolizma	Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ	3	0	3	7,5
BY 6048	Herpetolojik Yöntemler	Doç. Dr. Murat TOSUNOĞLU	3	0	3	7,5
BY 6050	Türkiye Kaplumbağaları ve Kertenkeleleri	Prof. Dr. Cemal Varol TOK	3	0	3	7,5
BY 6052	Bitki Sistematiğinde Kullanılan Anatomik Özellikler	Prof. Dr. Ahmet GÖNÜZ	3	0	3	7,5
BY 6054	Türkiye Yılanları	Prof. Dr. Cemal Varol TOK	3	0	3	7,5
BY 6064	Hücre Döngüsünün Regülasyonu	Yrd. Doç. Dr. Tülay TURGUT GENÇ	3	0	3	7,5
BY 6066	Tabaklama Sonrası İşlemlerde Fungal Problemler	Doç. Dr. Binnur MERİÇLİ YAPICI	3	0	3	7,5
BY 6069	İleri Ezim Kinetiği	Yrd. Doç. Dr. Tülay TURGUT GENÇ	3	0	3	7,5
BY 6072	Kronobiyoloji	Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ	3	0	3	7,5
BY 6073	Deri Endüstrisinde Kullanılan Antimikrobiyal Maddeler ve Uygulamaları	Doç. Dr. Binnur MERİÇLİ YAPICI	3	0	3	7,5

BY 6077	Amfibi ve Reptil Toksikolojisi	Doç. Dr. Sibel HAYRETDAĞ	3	0	3	7,5
BY 6081	Endokrin Araştırma Teknikleri	Prof. Dr. Bülent GÜNDÜZ	3	0	3	7,5
BY 6082	Hücre Hasarlarının Mekanizması	Doç. Dr. Sibel HAYRETDAĞ	3	0	3	7,5
BY 6083	Bitkilerde Programlı Hücre Ölümü	Doç. Dr. Okan ACAR	3	0	3	7,5
BY 6091	Omurgalı Hayvanların Kökeni ve Filogenesi	Doç. Dr. Murat TOSUNOĞLU	3	0	3	7,5
BY 6093	Hayvan İzleri	Prof. Dr. Cemal Varol TOK	3	0	3	7,5

BY-6002 Çevresel Stresler ve Bitki Fizyolojisi: Bitkilerde çevresel streslerin neden olduğu fizyolojik değişimler, bu ders kapsamında bitki membranları, bitki hormonları, bitki ve su ilişkileri, yüksek sıcaklık ve enerji dengesi, soğuk ve donma stresi, multi-stres etkisi ve biyoteknolojik yaklaşımlar temelinde ele alınacak uygulamalar.

BY-6003 Tatlı-Su Algleri: Bu kısımda dere, nehir göl, gölet, havuz suyu vb. tatlı sularda bulunan alglerin doğal sistemlerdeki pozisyonu, algler arasında yer alabilecek organizmalar, algler içinde bitki yapısındakilerin evolüsyonu, sınıflandırılması, diğer bitkilerle ilişkileri, coğrafik dağılışı, gelişimine etki eden faktörler (Işık, Temperatür, İnorganik Bileşikler vb.) farklı habitatlardakiler (hava, sucul, alışılmadık habitatların algleri, tatlı-su alglerinin ortaya çıkışları, toplanmaları, korunmaları ve inceleme yöntemleri (Toplama gereçleri, toplama metodları, canlı olanların laboratuvarda incelenmesi), Chlorophyta, Euglenophyta, Chrysophyta, Phycophyta, Pyrrophyta, Cyanophyta, Rhodophyta ve sistematik pozisyonları bilinmeyen grupların (görünüşleri, hücre yapısı, hücre bölünmesi, vejetatif, eşeyli, eşeysiz üreme, zigot çimlenmesi, hayat evreleri ve sınıflandırılması) ve Türkiye'de şimdiye değin tayin edilen alglerin cins düzeyindeki tayin anahtarları.

BY-6004 Sistematik Botanik Çalışma Metodları: Sistematiğin amaçları, taksonun seçilmesi, yayınlar, yayılış alanlarının tespiti, arazi ve herbayum çalışmaları, populasyon verileri, filogeni ve nümerik taksonomi için; morfolojik, anatomik, ekolojik, fitocoğrafik, palinolojik ve sitogenetik verilerin değerlendirilmesi.

BY 6005 : Angiospermlerin Kökeni: Angiospermleri sınıflandırma tipleri, ön grupların kökeni, teoriler, filogenetik akrabalıklar, filogeni, APG sınıflandırma sistemi.

BY-6006 Mikro – Alg Biyoteknolojisi: Mikro-alglerin çeşitli kimyasal madde, yağ, protein ve vitamin kaynağı, tarımda gübre, su ürünleri yetiştiriciliğinde yem olarak kullanımlarının incelenmesi. Türkiye'de pek yaygın olarak kullanılmayan ancak potansiyel ekonomik değer taşıyan mikro-alg vitamin içerikleri, vitamin salgılamaları, bu vitaminlerin ekonomik değeri, pigmentler karetonoidler, biliopromenler, amino asitler, polisakkaritler, farmosotik ve biyolojik aktif bileşikler, büyüme hızlandırıcılar, mikro-alglerin kültürleri, insan ve hayvanlarca mikro-alg ürünlerinin tüketimi.

BY-6007 Protein Biyokimyası: Birincil ve ikincil yapılar; Motifler ve süper ikincil yapılar; üçüncül yapılar ve katlanma çeşitleri; protein yapısını belirleyen güçler, katlanma mekanizmaları ve yolları; yapısal katlanmalar; enzimatik aktivite; NMR ve GPCR sinyal iletimi; protein yapısının belirlenmesi

BY-6008 Yüksek Bitkilerde Mutajetinite Testleri: Mutajenlerin test ve kontrol edilmesinde yüksek bitkilerin kullanımı. Testlerde kullanılan yüksek bitkiler.Bitkilerin geliştirilmesi ve test yöntemleri *Tradescantia* Mikronukleus testi. Tradescentia-Stamen tüyü mutasyon testi. Allium/Vicia kök ucu mikronukleus testi. Allium/Vicia kök ucu (mitoz) anafaz sapmaları testi. Uygulamalarda dikkat edilecek hususlar. İstatistiki değerlendirmelerin yapılışı. Son dönemde yapılan araştırmalar. Uygulama alanları. Uygulamalı anlatım ve tartışma. Uygulamalı anlatım ve tartışma.

BY-6009 Bitkilerde Savunma Sistemleri Bitkilerde stres faktörleri . Savunma sistemlerinin doğal ya da doğal olmayan yollardan uyarılması.. IPM'de bitkilerde savunma sistemleriBitki savunma sistemlerinin uyarılmasında biyoteknolojik ve doğal preparatların kullanılması Laboratuvar ve tarla koşullarında uygulanmaların önemi. Metabolik ve moleküler düzeyde analizler. Metabolik ve moleküler düzeyde analizler. Uygulamalarda dikkat edilecek hususlar. İstatistiki değerlendirmelerin yapılışı. Son dönemde yapılan araştırmalar. Uygulama alanları Uygulamalı anlatım ve tartışma. Uygulamalı anlatım ve tartışma.

BY-6010 İleri Endüstriyel Mikrobiyoloji: Endüstriyel Mikroorganizmalar ve Ürünleri. Endüstriyel Proseslerde Büyüme ve Ürün Oluşumu. Mikroorganizmalardan Besin Eldesi.

Atıksu Mikrobiyolojisi Mutasyonlar ve Mutantlar. Genetik Rekombinasyon. Genetik Transformasyon. Transdüksiyon. Konjugasyon. Plasmidler. Genetik Mühendisliği Hücrelerinden Farmostatik İlaçların Eldesi. İmmünizasyon İçin Mikrobiyal Hücreler ve Ürünleri. Petrol Mikrobiyolojisi.

BY 6011 Moleküler Hücre Biyolojisi: Moleküler ve hücre biyolojisine giriş, karbonhidratlar, proteinlerin yapısı ve fonksiyonları; yağlar; nükleik asitler; DNA ve RNA; hücre organelleri; hücresel organizasyon, protein sentezi, hücre sinyal iletim mekanizmaları, hücre döngüsü, hücre bölünmesi, DNA yapısı ve replikasyon, DNA transkripsiyonu ve translasyonu, DNA mutasyonu ve onarımı, rekombinant DNA teknolojisi, kanser, immünoloji

BY-6012 Bitki Ekofizyolojisi: Bitki ortamı olarak hidrosfer, atmosfer, litosfer, biyosfer, enerji kaynağı olarak güneş radyasyonu, karbon kullanımı ile kuru maddede üretimi, azot kullanımı ile dolaşımı, besin elementlerinin kullanımı, su ilişkileri, sıcaklığın etkileri, vejetasyondaki periyodisite.

BY-6013 Eukaryotik Genetik: DNA yapısı ve dizi varyansları; rekombinasyon; kompleks özelliklerin haritalanması; genotip-fenotip; DNA replikasyonu, mutasyon ve onarımı; Mendel ve mayoz; genler ve evrim.

BY-6014 Omurgalı Hayvanlarda Üreme ve Üreme Biyolojisi: Omurgalı hayvanlarda görülen üreme şekilleri, üreme fizyolojisi, üreme davranışı ve üreme ekolojisi (üreme alanı, zamanlama, enerji dağıtımı, gün uzunluğu hipotezi, av çeşitliliği hipotezi, yuva predasyon hipotezi vb.) ile ilgili temel bilgiler.

BY-6015 Sitotaksonomi: Sitotaksonominin tarihçesi, evrim ile ilişkisi, değişik boya ve fiksatiflerin tanıtımı, mitoz ve meiosis bölünmelerin taksonomik açıdan önemi, kromozom ve karyotip evrimi, ezme preparat hazırlanması, kromozom sayımı, kromozom morfolojisi, değişik bitkilerle kromozom sayımları, çizimi ve değişik boyaların kullanımı.

BY-6016 Denizel Birincil Üretim: Çeşitli denizel ortamlarda birincil üretimin ölçüm, düzenleme ve dağılımı ile denizel birincil üretici canlıların denizel ekosistemdeki görevlerinin incelenmesi.

BY-6017 Embriyonik Gelişmede Hücre Yüzeyinin Rolü: Plazma zarı ve hücre yüzeyinin kimyasal, yapısal ve biyofiziksel özellikleri. hücre tutunmasına etki eden faktörler, hücreler arası sahanın içeriği ve rolü, plazma zarının bölgesel farklılaşması, hücre bağlantılarının şekillenmesi, bağlayıcı moleküller, gelişmede hücresel tanıma, hücre hareketleri, hücre birleşmeleri, hücre yüzey değişmelerinin dramatik sonuçları.

BY-6018 Nükleik Asitlerin Biyokimyası: Nükleotit yapısı, primer yapı, kimyasal stabilite, isimlendirme; DNA ve RNA'nın hibridizasyonu ve termodinamiği; Baz eşleşme kuralları, erime, hibridizasyon, hipokromizm, gen çipleri; RNA yapısı ve üçlü heliksler; Topoloji, süperkoilleşme, topoizomerazlar; Nükleik asitlerin enzimatik manipülasyonları; protein motifleri.

BY-6019 Tabaklama Öncesi İşlemlerde Bakteriyel ve Arkeal Problemler: Derinin Histolojisi. Ham derinin Bileşenleri. Tabaklama Öncesi Deri İşlem Basamakları ve Mikrobiyolojisi. Derideki Proteolitik Mikroorganizmalar. Derideki Lipolitik Mikroorganizmalar. Derideki Halofilik Mikroorganizmalar. Konservasyon, Islatma ve Yumuşatama, Kıl Giderme ve Kireçlik, Kireç Giderme ve Sama, Yağ Giderme ve Pikle Prosesleinde Ortaya Çıkan Bakteriyal ve Fungal Problemler.

BY-6020 Kantitatif Bitki Ekolojisi: Habitatlar, ortamsal ilişkiler, zaman ilişkileri ve adaptif özellikleri, hayat formları, vejetasyonun yapısal karakterleri, örnekleme metotları, doğal tür gruplarının araştırılması, bitki örtüsünün sayısal değerlendirilmesi, benzerlik katsayıları, türler arasında korelasyon, Ki-kare uygulamaları, t-testi, dendogram yöntemi, asosiasyon ve analizi, ordinasyonun istatistik testi.

BY-6021 Bitki Büyüme ve Gelişiminde Abiyotik Faktörlerin Rolü: Büyümenin fizyolojik temelleri, çevresel sensörler olarak bitki membranlarının durumu. Strese bitki yanıtlarında bitki hormonları. Bitki karbon dengesi. Bitkilerde su dinamikleri. Su kıtlığı. Boğulma. Yüksek sıcaklık ve enerji dengesi. Sıcaklık (Donma ve Üşüme). Multipli Stres etkileşimleri ve bunların biyoteknoloji ile ilişkileri.

BY-6022 Hücre Sinyal İletim Mekanizmaları: Hücre sinyal iletimi, sinyal iletim yolları, sinyal iletim mekanizmaları, yerel ve uzak mesafe sinyalizasyonu, sinyal iletim reseptörleri, G-proteinine bağlı reseptörler, tirozin kinaz reseptörü, iyon kanalı reseptörleri

BY-6023 Bitki Biyolojik Çeşitliliğin Korunması: Floristik ve yapısal değişiklikler; eğrelti, kozalaklı ve çiçekli bitkilerin biyolojik çeşitliliği ve korunması; kumul, sucul ve yüksek dağ ekosistemlerinin biyolojik çeşitliliği ve korunması; endemik türlerin ve etnobotanik bitkilerin çeşitliliği ve korunması, istatiksel yaklaşımlar, uzaktan algılama.

BY-6024 Ekstrem Koşullardaki Bitkiler: Bu ders kapsamında bitkilerin sıra dışı çevresel koşullara sahip çevrelerde nasıl yayılış gösterdikleri hakkında teorik bilgiler edinilir.

BY-6025 Adaptif Bitki Yapısı ve Gelişimi: Anatomik adaptasyonlar, ökaryotik hücrelerin yapısı, kök, gövde ve yaprak anatomilerinin primer ve sekonder yapıları, vasküler sistemin yapısı, salgı sistemleri, üreme ve sporofitin kökeni.

BY-6026 Alpin Habitatların Biyolojisi: Dünyada alpinler, dağılışları, özellikleri, florası, ekolojisi, vejetasyonu, iklim özellikleri, koruma çalışmaları.

BY-6027 Etnobotanikte Çalışma Teknikleri: Etnobotaniğin tanımı, bitkilerin kullanım amaçları, endemik ve etnobotanik bitkilerin korunması ve kullanımı, yöresel kültürler, etik, etnografya, sayısal yöntemler, fotoğraf ve video çekimi için izin.

BY-6028 Koruma Biyolojisi Çalışma Metodları: Bitki sosyolojisi çalışmaları, veri toplama, verilerin analizi, model geliştirme, uzaktan algılama teknikleri, üreme biyolojisi, biyolojik koruma yöntemleri, Türkiye'deki uygulamalar.

BY-6029 İşlevsel Genomik ve Proteomikler: Bu derste, gen anlatımı ve protein yapı analizleri için geliştirilen yöntemler incelenecektir.

BY-6030 Tamamlayıcı Bitki Anatomisi: Bitki büyüme ve gelişiminde dokuların organizasyonu, bitki anatomisinin sistematikte ve evrimde kanıt olarak kullanılması, ekoloji ve genetik ile ilişkisi, etnobotanikte kullanımı.

BY 6031 Sekonder Bitki Ürünlerinin Metabolizması: Alkaloidler, uçucu yağlar, reçineler, mumlar, glikozidler, saponinler, terpenler, steroller ve taninlerin metabolizmaları.

BY-6032 Bitki Gelişimi Kontrol Eden Genetik Mekanizmalar: Bu derste, bir model organizma olan *Arabidopsis thaliana* L. temel alınarak bitki gelişimi incelenecektir.

BY-6033 Balık Ekolojisi: Bu derste çevresel faktörlere göre balıkların yapısı, balıkların beslenme ekolojsi, biyoenerjileri, balıklar tarafından zaman ve mekan kullanımı, büyüme, üreme ekolojileri, biyotik etkileşimleri, populasyon dinamikleri, balık toplulukları ile ilgili bilgiler verilecektir.

BY-6034 Alg Kültür Yöntemleri: Primer su bitkisi olan Alglerin tarihçesi, tatlı, acı ve tuzlu sularda yaşayan bentik ve plankton tipi algler. Alg kültürünün önemi, kültür amaçları ve yöntemleri, kültür tipleri, uygulamaları ve kültürlerin değerlendirilmesi.

BY-6035 Ekolojik Yaklaşımlar: Bu ders ekosistemlerin yapısı ve fonksiyonlarını ortaya koyan başlıca ekosistem teorilerini içerir. Sistem yaklaşımı ile hareket eder ve ekolojik gözlemleri açıklamak için kullanılan açıklamaları ele alır.

BY-6037 Denizel ve Mikrobiyal Ekoloji: Denizel mikroorganizmaların çeşitliliği, ekoloji ve fizyolojisi ile denizel mikrobiyal besin ağı ve elementlerin biyojeokimyasal döngülerindeki görevleri, denizel üretkenlikte mikrobiyal besin ağının önemi.

BY-6038 Çevresel Toksikoloji: Toksik madde tipleri, toksisiteyi etkileyen faktörler, biyotransformasyon mekanizmaları bireysel, kommünite ve ekosistem düzeyinde temel bilgiler.

BY-6039 Maya Genetiği: Maya biyolojisi ve hayat döngüsü; Mayalarda Mendel Genetiği; Maya manipulasyonları; Klasik dölleme; Metabolit üretimi; Heterolog ekspresyon; Metabolik Mühendislik; maya sistematiği.

BY-6040 İstila Ekolojisi: İstila ekolojisi hakkındaki temel bilimsel donanım kazanmak, Ekosistem dengelerinin korunması için doğaya müdahale yapılmasının ne kadar tehlikeli olduğunu anlamak, Eleştirel düşünceyle öğrenme becerilerinde gelişme kaydetmek, Alanda uzman olan ve olmayanlarla temel anlamda karşılaştırmalı bir şekilde teorik ve teknik bilgileri kolaylıkla aktarabilmek, İstilacı türleri tanımlayabilir ve ekosistemler üzerine negatif

etkilerini tanımlayabilmek, İstilacı türlerle nasıl baş edilebileceği konusunda fikir üretebilir, proje hazırlayabilmek

BY-6041 Türkiye Amfibileri: Türkiye'de yaşayan Amfibia (Kurbağalar) sınıfına ait kuyruklu (Urodela) ve kuyruksuz (Anura) kurbağaların dağılışları, sistematik durumu ve son çalışmaların incelenmesi.

BY-6042 Mikroorganizmalararası Metabolik Farklılıklar: Enerji ve ürün metebolizması, fotosentez ve fotosentezde klorofil vebakterioklorofillerin rolü, anoksigenik fotosentez, oksigenik fotosentez, ototrofik co2 fiksasyonu, kemolititrofiklik, hidrojeni okside eden bakteriler ve sülfür bakterileri, demir, amonyum ve nitriti okside eden bakteriler, **a**naerobik respirasyon, nitrat ve sülfat redüksiyonu, fermantasyonlar, organik asid metabolizması, hidrokarbon transformasyonları.

BY-6043 Serbest Radikaller ve Antioksidanlar: Serbest Radikaller, Reaktif Oksijen Türleri, Oksidatif Strese Bağlı Hücresel Hasarlar, Protein Oksidasyonu, Lipid Oksidasyonu, DNA Oksidasyonu,Hücresel Savunma, İyon Etkili Serbest Radikaller, İlaç Etkili Toksisite, Glutamat Etkili Nörotoksisite, Katarak,Vitamin E, Melatonin.

BY-6044 Translasyon ve Sonrası Gen Anlatımının Düzenlenmesi: Gen anlatımının düzenlenmesine genel bir bakış. Gen anlatımının düzenlenmesi ile ilgili proteinlerin DNA'ya bağlanmasında DNA motifleri. Transkripsiyon düzeyinde düzenlenme. Özel hücre tiplerinin oluşumunun moleküler mekanizması. Transkripsiyon sonrası düzenlenme. Gen anlatımının kontrolünde genom düzenlenmeleri.

BY-6045 Mikrobiyal Beslenme ve Metabolizma: Metabolizmaya genel bir bakış, mikrobiyal beslenme, kültür ortamı, enerji vericiler, kataliz ve enzimler, oksidasyon ve redüksiyon, elektron taşıyıcıları, yüksek enerjili bileşikler, fermantasyon ve substrat düzeyi, fosforilasyon, glikolizis, respirasyon, biyosentetik yollar, şeker metabolizması, amino asit biyosentezi, pürin ve pirimidin biyosentezi, yağ asitlerinin biyosentezi.

BY-6048 Herpetolojik Yöntemler: Amfibilerde ve reptillerde morfolojik, osteolojik, hematolojik ve serolojik özellikler, canlı örneklere ait renk ve desen özelliklerinin tespiti ve

örnekler üzerinden alınacak morfometrik ölçüm esaslarının belirlenmesi. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi.

BY-6050 Türkiye Kaplumbağaları ve Kertenkeleleri: Türkiye'de yaşayan Reptilia (sürüngenler) sınıfına ait kaplumbağalar (Testudinata) ve kertenkele (Lacertilia) türlerinin dağılışları, sistematik durumu ve son çalışmaların incelenmesi.

BY-6052 Bitki Sistematiğinde Kullanılan Anatomik Özellikler: Bitki kök, gövde, yaprak çiçek, meyve, tohum anatomisi farklılıklarının orijini, Sistematik anatomi çalışmalarında kullanılan bazı mikropreparasyon yöntemleri. TEM (Transmission Electron Microscope) ve SEM (Scanning Electron Microscope) Yöntemlerinin sistematik bitki anatomisindeki rolleri ve örnekleri. Otsu ve odunsu bitki farklılıklarının sistematik önemi. Farklı bitki gruplarında stoma morfolojik değişkenlikleri ve yaprak yüzeyinin taksonomik kullanımı. Yaprak damarlanma tipleri ve özel terminoloji. Ergastik maddelerin bitki sistematiğinde kullanımları. Latisiferlerin sitematik önemi. Amilotaksonomi. Kristal morfolojisi ve önemi. Sekonder çeper yapısı ve epikütikülar mum morfolojisi. Trikom çeşitleri ve familya örnekleri. Vasküler sistem değişkenlikleri ve çeşitli bitki gruplarından iletim demeti örnekleri. Ksilem ve floem elementlerinin taksonomik önemi. Çiçek, meyva ve tohum yapısal elemanları farklılıklarının sistematik anatomide kullanılan özellikleri.

BY-6054 Türkiye Yılanları: Türkiye'de yaşayan Reptilia (sürüngenler) sınıfına ait yılan (Ophidia) türlerinin dağılışları, sistematik durumu ve son çalışmaların incelenmesi.

BY-6064 Hücre Döngüsünün Regülasyonu: Hücre döngüsü; hücre döngüsünün regülasyonu; Cdc2 kinaz; Cyclin/CDK döngüsü; inhibitörler; yıkım regülasyonu; mitotik çıkışın düzenlenmesi; S fazı; kontrol noktaları.

BY-6066 Tabaklama Sonrası İşlemlerde Fungal Problemler: Deri Yapısının Mikrobiyal Aktiviteye Uygunluğu. Biyolojik Bozulma. Tabaklama ÖncesiYaş İşlemlerin Önemi. Derideki Mikroorganizma Faaliyetleri. Bakteri Gelişim Koşulları. Fungus Gelişim Koşulları. Tabaklamada Görülen Mikrobiyolojik Problemler. Tabaklama sonrası Yaş İşlemlerde (Nötralizasyon, Retenaj Yağlama ve Boyama) Bakteriyal ve Fungal Problemler.

BY-6069 İleri Enzim Kinetiği: Su, asitler, bazlar ve pH; Enzimatik reaksiyonların Termodinamiği; Amino asitler-özellikleri ve fonksiyonları; Protein katlanmaları; Protein saflaştırmaları; Enzim Kinetiği, Steady State Enzim kinetiği; Transient State (Fast) Enzim kinetiği; Multi-substrat enzim kinetiği).

BY-6072 Kronobiyoloji: Biyolojik Ritim Terminolojisi ve Özellikleri, Fiziksel ve Biyolojik Zamanlama, Fotoperiyodizm, Biyolojik Osilatörler, Tidal ve Lunar Ritimler, Seksüelite ve Üreme, Doğal Kaynaklar ve Tarım, Veterinerlikte Ritim, Toplumda Ritim, Topta Ritim, Hücresel Saatler, Kronoterapi, Kronobiyometri.

BY-6073 Deri Endüstrisinde Kullanılan Antimikrobiyal Maddeler ve Uygulamaları: Derinin Konservasyonu ve Önemi. Deri Endüstirisinde Karşılaşılan Mikrobiyal Problemler. Deri İşlemede kullanılan Kimyasalların Mikroorganizmalar Üzerine Etkisi. Deri Endüstrisinde Kullanılan Biyosidlerin Bakteri ve Funguslar Üzerine Etkisi. Islatmada Karşılaşılan Bakteriyal ve Fungal Gelişimin Antimikrobiyal Maddelerle Kontrolü. Tabaklama ve Sonrasında Karşılaşılan Bakteriyal ve Fungal Gelişimin Antimikrobiyal Maddelerle Kontrolü. Çevre Dostu Antimikrobiyal Maddelerin Seçimi ve Dericilikte Kullanımı

BY 6077 Amfibi ve Reptil Toksikolojisi: Bu ders kapsamında, amfibi ve reptil toksikolojisinde üreme, endokrin sistem, nörofizyoloji, immunoloji ve ekoloji konuları anlatılacak, çevresel kirleticiler ve bunların amfibi ve reptiller üzerine etkileri değerlendirilecektir.

BY-6081 Endokrin Araştırma Teknikleri: Endokrin Teknik Prensipleri, RIA, ELIZA, Endokrin Hücre Analizinde Akım Sitometresi, Hibridizasyon Histokimyası, PCR: Endokrin Araştırmalara Uygulaması, Hormon Reseptör Genlerinde Mutasyon Tespiti, G-Protein Tanımı, Serbest Kalsiyum Ölçümü, Gen Ekspresyon Belirleme Teknikleri, Memeli Olmayan Hayvan Modellerinde Endokrin Araştırmalar.

BY- 6082 Hücre Hasarlarının Mekanizması: Çeşitli etkiler ile hücrede oluşan hasarların ve hücre ölümünde rol alan mekanizmaları kapsar.

BY-6083 Bitkilerde Programlı Hücre Ölümü: Bu ders kapsamında bitkilerde programlı hücre ölümünün nasıl ve hangi koşullarda ortaya çıktığı hakkında teorik bilgiler edinilir

BY-6091 Omurgalı hayvanların kökeni ve filogenisi: Canlıların sınıflandırılması, Omurgalıların evrimi ve filogenisi, Balıkların kökeni ve filogenisi, Amfibilerin kökeni ve filogenisi, Reptillerin kökeni ve filogenisi, kuşların kökeni ve filogenisi, memelilerin kökeni ve filogenisi.

BY-6093 Hayvan İzleri: Çeşitli hayvan sınıflarına ait izlerin (ayak izi, beslenme işareti, dışkı, kusuk, post, kemik vb.) ve işaretlerin (besin artıkları, yuva ve yumurtalar) aranması, tanımlanması ve saklanması ile ilgili bilimsel yöntemlerin öğretilmesi, saha ve laboratuar becerilerinin gelişirilmesidir.

Biyomoleküler Bilimler (İngilizce) (Disiplinlerarası)

Bölümümüz Lisansüstü öğrencilerini Biyomoleküler Bilimler i alanında gelişen bilim ve teknolojiler (örneğin: GDO'lar, Moleküler seviyede genetik araştırmalr, Proteomikler ve Biyoinformati v.b.) ile uyum sağlayacak düzeyde bilgiler vererek yetiştirmektir. Bilim ve bilime dayalı teknolojilerin hızla gelişimi bireyin başarı ve yaşamını büyük ölçüde etkilemektedir. Bunun için bölümümüzün öğrencilerini gelişen teknoloji ve bilgileri çok iyi kullanabilen bireyler haline getirmektir.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
BMS-5001	Biyoinformatics and Data Analyses in Molecular Biology	Yrd. Doç. Dr. Hilal ÖZKILINÇ	3	0	3	7,5
BMS-5002	Population and evolutionary genetics	Yrd. Doç. Dr. Hilal ÖZKILINÇ	3	0	3	7,5
BMS-5003	Molecular Pharmacology and Toxicology	Yrd. Doç. Dr. Tuğba TÜMER	3	0	3	7,5
BMS-5004	Intermediary Metabolism and Regulation	Yrd. Doç. Dr. Tuğba TÜMER	3	0	3	7,5
BMS-5005	Methods in Protein Expression and Purification	Yrd. Doç. Dr. Hüseyin UYSAL	3	0	3	7,5
BMS-5006	Protein Structure and Function	Yrd. Doç. Dr. Hüseyin UYSAL	3	0	3	7,5
BMS-5007	Biotechnological Aroma/Flavor Production	Doç. Dr. Emin YILMAZ	3	0	3	7,5
BMS-5008	Practical Enzymology	Doç. Dr. Emin YILMAZ	3	0	3	7,5
BMS-5009	Quantitative Genetics and Selection	Prof. Dr. Akın PALA	3	0	3	7,5
BMS-5010	Instrumental Analysis in Molecular Life Sciences	Prof. Dr. Yusuf DILGIN	3	0	3	7,5
BMS-5011	Biosensors and Applications	Prof. Dr. Yusuf DILGIN	3	0	3	7,5

BMS-5001 Biyoinformatik ve moleküler biyolojide veri analizleri: Bu ders,temel biyoinformatik prensipleri ve molekuler biyoloji, populasyon genetigi ve filogenetik gibi disiplinlerde bilgisayar temelli yaklasimlarin nasil kullanilgini anlatir. DNA, RNA ve protein dizi verilerini analiz etmek icin bilgisayar temelli metodlarin teorik ve uygulamalarina yonelik konulari kapsar.

BMS-5002 Populayon ve evrim genetiği: Populasyon genetiği ve evrimsel teori konularını kapsar. Evrimsel mekanizmların populasyon yapılarını nasıl şekillendirdiği tartışılır. Temel konular organizmaların evriminin genetik temeli, populasyonlarda görülen genetik mutasyonlar, gen seçilimleri, türleşme mekanizmaları, türler arası ilişkiler, doğal seçilim, adaptasyon,, birlikte evrimleşme, populayon genetik yapılarının analizleridir.

BMS-5003Moleküler Farmakoloji ve Toksikoloji: Bu derste farmakoloji ve toksikolojiye moleküler açıdan yaklaşılacaktır. Bu çerçevede, ksenobiyotik, ilaç, ön ilaç, metabolizma, metabolit, aktivasyon, metabolik aktivasyon, detoksifikasyon, farmakodinamik ve farmakokinetik kavramları tanımlanacaktır. Yanı sıra, ilaçlar dahil tüm ksenobiyotiklerin vücutta absorpsiyonu, dağılımı, metabolizması, ve atılımı, doz –cevap ilişkileri işlenecektir. Farmakogenetik ve kimyasal karsinojenez dersin kapsamında işlenecek olan özel konulardır.

BMS-5004 Ara Metabolizma ve Regülasyonu: Bu derste, karbonhidratların,lipidlerin ve azotlu bileşiklerin metabolik yolakları bunların birbirleriyle ilişkileri, düzenlenmeleri ve co-regülasyonları detaylarıyla işlenecektir.

BMS-5005 Protein Üretimi ve Saflaştırılmasında Kullanılan Metotlar: Bu derste protein araştırmalarında, Biyokimyasal analiz ve ölçümlerde kullanılmak üzere yeterli kalite ve miktarda protein üretilmesinde kullanılan temel teknikler anlatılacaktır. Kurs boyunca rekombinant yöntemler, ekspresyonda kullanılan genel canlı türleri, protein etiketleri, ekspresyon vektörleri, kromatografik yöntemler ve protein tanı metotlarından bahsedilecektir.

BMS-5006 Protein Yapı ve Fonksiyonu: Bu derste proteinlerin yapısal özellikleri, yapılarının fonksiyonları ile olan bağlantıları, protein yapı dinamiği ve kararlılığı, fonksiyonel katlanma gibi konular derinlemesine anlatılacaktır. Ayrıca proteinlerin incelenmesi ve yapılarının belirlenmesinde kullanılan metotlardan bahsedilecektir.

BMS-5007 Biyoteknolojik Aroma/Flavor Üretimi: Bu derste aroma maddelerinin genel kimyası ve özellikleri, canlı dokularda aroma biyosentez yolu reaksiyonları, mikrobiyal fermentasyonlar yoluyla aroma üretimi, enzimatik biyo-dönüşümlerle aroma üretimi, doku kültürleriyle aroma üretimi ve aroma ekstraksiyonu konularında bilgiler verilecektir.

BMS-5008 Uygulamalı Enzimoloji: Bu derste, enzim kinetiğinin ve katalizin temelleri, enzim laboratuarında kullanılan tamponların ve çözeltilerin hazırlanması, genel enzim saflaştırma protokolleri, genel enzim kinetik assayları, protein tayin yöntemleri, enzim elektroforezi, inhibitör kinetik assayları konuları işlenecektir.

BMS-5009 Kantitatif genetik ve seleksiyon: Bu dersi alan bir öğrenci, dersin sonunda kalıtım derecesi, tekrarlanma derecesi ve Quantitative Trait Loci (QTL) gibi kavramlara aşina olmalı, bunlarla ve ilgili diğer parametrelerle ilgili çeşitli hesaplamaları yapabilmelidir. Genetik korelasyon ve seleksiyon indeksi hakkında bilgi sahibi olmalı, birey modeli ve seleksiyon indeksini kullanabilmelidir.

BMS-5010 Moleküler Yaşam Bilimlerinde Enstrümental Analiz: Bu ders, günümüzde gerek araştırma gerekse sanayide oldukça sık kullanılan Aletli Analiz yöntemlerinin (Spektroskopik, Elektrokimyasal ve Kromatografik) temel prensibini, teorisini, uygulama alanlarının, her bir yöntemde kullanılan cihaz bileşenleri ve fonksiyonlarının öğretimini içermektedir

BMS-5011 Biyosensörler ve Uygulamaları: Bu ders, biyosensörler ve onların hazırlanmasına ilişkin temel ilkelerin, biyosensörleri biyolojik materyallerin, yada biyolojik olarak türevlendirilmiş veya biyomimik davranış sergileyen yapıların elektro kimyasal, optik, termometrik, piezoelektrik veya manyetik ileticilerle kombine edilmesiyle oluşturulan biyoanalitik cihazlar olduğunun öğretilmesini içermektedir.

Biyomühendislik ve Malzeme Mühendisliği (Disiplinlerarası)

Biyomühendislik ve Malzeme Mühendisliği bilgi ve becerisi gerektiren tüm sektörlerin ihtiyaç duyduğu çağdaş, üretim teknolojilerini bilen, araştırma ve geliştirme çalışmalarına kolaylıkla uyum sağlayabilecek, temel mühendislik bilgisi kuvvetli, yenilikçi, girişimci, etik değerlere ve çevre bilincine sahip mühendisleri yetiştirmek; gerçekleştirdiği temel ve uygulamalı araştırmalar ile bilim ve teknolojinin ülkemiz ve dünyada gelişmesine, yayılmasına katkıda bulunmaktır.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
BMM-5001	Biyobozunur Polimerler	Prof. Dr. Cengiz CANER	3	0	3	7,5
BMM-5002	Metabolizma ve Hücre Adaptasyonu	Prof. Dr. Cengiz ATAŞOĞLU	3	0	3	7,5
BMM-5003	Aktif Ambalajlama Sistemleri	Prof. Dr. Cengiz CANER	3	0	3	7,5
BMM-5004	Elektromanyetik Dalga Kuramı II	Yrd. Doç. Dr. Harun BAYRAKDAR	3	0	3	7,5
BMM-5005	Mikrobiyal Fizyoloji	Prof. Dr. Cengiz ATAŞOĞLU	3	0	3	7,5
BMM-5006	Elektromanyetik Uyumluluk	Yrd. Doç. Dr. Harun BAYRAKDAR	3	0	3	7,5
BMM-5007	Elektromanyetik Dalga Kuramı I	Yrd. Doç. Dr. Harun BAYRAKDAR	3	0	3	7,5
BMM-5008	Malzeme Karakterizasyon Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Harun BAYRAKDAR	3	0	3	7,5
BMM-5011	Manyetik Kayıt Sistemleri	Yrd. Doç. Dr. Harun BAYRAKDAR	3	0	3	7,5
BMM-5012	Polimerik Malzemelerde Aletli Analiz Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM	3	0	3	7,5
BMM-5013	Polimerlerin Özellikleri ve Uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM	3	0	3	7,5
BMM-5014	Polimerizasyon Yöntemleri ve Uygulanan Teknikler	Yrd. Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM	3	0	3	7,5
BMM-5015	Çözeltiler Kimyası	Yrd. Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM	3	0	3	7,5
BMM-5016	Moleküler Etkileşmeler	Yrd. Doç. Dr. Uğur CENGİZ	3	0	3	7,5
BMM-	Mühendislik Termodinamiği-I	Yrd. Doç. Dr. Uğur CENGİZ	3	0	3	7,5

5017						
BMM-5018	Mühendislik Termodinamiği-II	Yrd. Doç. Dr. Uğur CENGİZ	3	0	3	7,5
BMM-5019	Polimer Kimyası ve Teknolojisi	Yrd. Doç. Dr. Uğur CENGİZ	3	0	3	7,5
BMM-5020	Yüzey Termodinamiği	Yrd. Doç. Dr. Uğur CENGİZ	3	0	3	7,5
BMM-5021	Yüzey Fizikokimyası	Yrd. Doç. Dr. Uğur CENGİZ	3	0	3	7,5
BMM-5022	Kapilarite ve Islanma	Yrd. Doç. Dr. Uğur CENGİZ	3	0	3	7,5
BMM-5023	Gıda Ambalaj Malzemeleri	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Seçkin ADAY	3	0	3	7,5
BMM-5024	Akıllı Ambalaj Sistemleri	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Seçkin ADAY	3	0	3	7,5
BMM-5025	İstatiksel Mekanik	Yrd. Doç. Dr. Emin YAKAR	3	0	3	7,5
BMM-5026	Yarı İletkenler Fiziği	Yrd. Doç. Dr. Emin YAKAR	3	0	3	7,5
BMM-5028	Lineer Diferansiyel Denklemler	Yrd. Doç. Dr. Emin YAKAR	3	0	3	7,5
BMM-5029	Mühendislikte Klasik Mekanik	Yrd. Doç. Dr. Emin YAKAR	3	0	3	7,5
BMM-5031	Biyosensörler Genel İlkeler ve Uygulamalar	Yrd. Doç. Dr. Zikriye ÖZBEK	3	0	3	7,5
BMM-5032	Biyomühendislikte Matematiksel Yöntemler	Doç. Dr. İbrahim TÜRKYILMAZ	3	0	3	7,5
BMM-5033	Biyofizik	Yrd. Doç. Dr. Zikriye ÖZBEK	3	0	3	7,5
BMM-5034	Biyoistatistik	Doç. Dr.. Özcan ÖZEN	3	0	3	7,5
BMM-5035	Kök Hücre Biyolojisi	Yrd. Doç. Dr. Yavuz Emre ARSLAN	3	0	3	7,5
BMM-5036	Ftalosiyaninler ve Uygulamaları	Doç. Dr. Ergün GONCA	3	0	3	7,5
BMM-5037	İleri Anorganik Kimya	Doç. Dr. Ergün GONCA	3	0	3	7,5
BMM-5038	Hücre Kültürü Laboratuvarı ve Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Yavuz Emre ARSLAN	3	0	3	7,5
BMM-	Mikrobiyal Moleküler Genetik	Yrd. Doç. Dr. Ergün	3	0	3	7,5

5039		ŞAKALAR				
BMM-5040	Adli Tıp, Gıda Genetik Mühendisliği	Yrd. Doç. Dr. Ergün ŞAKALAR	3	0	3	7,5
BMM-5041	Moleküler Biyomühendislik Teknikleri 1	Yrd. Doç. Dr. Ergün ŞAKALAR	3	0	3	7,5
BMM-5042	Moleküler Biyomühendislik Teknikleri II	Yrd. Doç. Dr. Ergün ŞAKALAR	3	0	3	7,5
BMM-5043	Mühendislik Kompozit Malzemeler	Doç. Dr. Ahmet Lütfi UĞUR	3	0	3	7,5
BMM-5044	Mikrobiyolojinin Temel Prensipleri	Yrd. Doç. Dr. Ünal ŞENEL	3	0	3	7,5
BMM-5045	Malzemelerin İleri Mekaniği	Yrd. Doç. Dr. Volkan ESKİZEYBEK	3	0	3	7,5
BMM-5046	Malzemelerin Kimyasal ve Elektrokimyasal Davranışları	Doç. Dr. Ahmet Lütfi UĞUR	3	0	3	7,5
BMM-5047	Makrosiklik Bileşiklerin Kimyası	Doç. Dr. Ergün GONCA	3	0	3	7,5
BMM-5048	Malzemelerde Hasar Analizi	Yrd. Doç. Dr. Volkan ESKİZEYBEK	3	0	3	7,5
BMM-5050	Malzemelerde Yorulma	Yrd. Doç. Dr. Volkan ESKİZEYBEK	3	0	3	7,5
BMM-5051	Kırılma Mekaniği	Yrd. Doç. Dr. Ahmet Bilal ŞENGÜL	3	0	3	7,5
BMM-5052	İnce Filmler Depolama ve Karakterizasyon Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Sani DEMİRİ	3	0	3	7,5
BMM-5053	Antimikrobiyal Polimerler	Yrd. Doç. Dr. Celal ÖZPINAR	3	0	3	7,5
BMM-5054	Biyomekaniğin Temelleri	Yrd. Doç. Dr. Zikriye ÖZBEK	3	0	3	7,5
BMM-5055	Polimer Reolojisi	Yrd. Doç. Dr. Celal ÖZPINAR	3	0	3	7,5
BMM-5056	Organik Moleküler İnce Filmler Karakterizasyon ve Uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Zikriye ÖZBEK	3	0	3	7,5
BMM-5057	Optoelektroniğe Giriş	Yrd. Doç. Dr. Emin YAKAR	3	0	3	7,5
BMM-5058	Fotonik Malzemeler ve Cihazlar	Yrd. Doç. Dr. Emin YAKAR	3	0	3	7,5
BMM-5059	Yarıiletken Cihazlar	Yrd. Doç. Dr. Emin YAKAR	3	0	3	7,5
BMM-	Malzemelerin Yapısı ve Özellikleri	Yrd. Doç. Dr. Emin YAKAR	3	0	3	7,5

5060						
BMM-5061	Moleküler Modelleme I	Doç. Dr. Gül ÖZPINAR	3	0	3	7,5
BMM-5062	Moleküler Modelleme II	Doç. Dr. Gül ÖZPINAR	3	0	3	7,5
BMM-5063	Laboratuvar Teknikleri ve Saflaştırma	Yrd. Doç. Dr. Tezcan PARALI	3	0	3	7,5
BMM-5064	Kompozit Malzemelerin Mekaniği	Yrd. Doç. Dr. Volkan ESKİZEYBEK	3	0	3	7,5
BMM-5065	Polimer İşleme	Yrd. Doç. Dr. Tezcan PARALI	3	0	3	7,5
BMM-5066	Polimer Fotokimyası	Yrd. Doç. Dr. Tezcan PARALI	3	0	3	7,5
BMM-5067	Kırılma Mekaniği	Yrd. Doç. Dr. Volkan ESKİZEYBEK	3	0	3	7,5
BMM-5068	Biyolojik Uygulamalar için Nano-desenleme ve Nano-ölçekli Cihazlar	Yrd. Doç. Dr. Yavuz Emre ARSLAN	3	0	3	7,5
BMM-5069	Rejeneratif Tıp	Yrd. Doç. Dr. Yavuz Emre ARSLAN	3	0	3	7,5
BMM-5070	İleri Malzeme Kimyası II	Yrd. Doç. Dr. Sani DEMİRİ	3	0	3	7,5
BMM-5071	İleri Malzeme Kimyası I	Yrd. Doç. Dr. Sani DEMİRİ	3	0	3	7,5
BMM-5072	Nanokompozit Malzemeler	Yrd. Doç. Dr. Volkan ESKİZEYBEK	3	0	3	7,5
BMM-5073	Nanoteknoloji Tabanlı Mühendislik Malzemeleri	Yrd. Doç. Dr. Volkan ESKİZEYBEK	3	0	3	7,5

BMM-5001 Biyobozunur Polimerler: Biyobozunur polimerler, biyobozunur polimerlerin sınıflandırılması, doğal polimerler (polisakkaritler; nişasta, sellüloz, kitin, kitosan), doğal polimerler (proteinler ve lipidler), kitosan, kitosan kulanım alanları, polilaktik asit (PLA), polilaktik asit (PLA) kulanım alanları, polihidroksialkanotlar (PHA), nanokompozit, biyobozunur nanokompozit, biyobozunur nanokompozit kullanım alanları

BMM-5002 Metabolizma ve Hücre Adaptasyonu: Metabolizmaya giriş, metabolizma ve regülasyon mekanizmaları, transport sistemleri, enerji metabolizması, biyosentetik reaksiyonlar, enerji metabolizmasının manipülasyonu, enerji metabolizmasının manipülasyonu, protein metabolizmasının manipülasyonu, lipid metabolizmasının

manipülasyonu, ekstrem koşullara adaptasyon: yüksek sıcaklık, yüksek tuz konsantrasyonları, asidik, bazik çevresel ortamlar

BMM-5003 Aktif Ambalajlama Sistemleri: Aktif ambalajlama sistemleri, aktif ambalajlama sistemleri ve sınıflandırılması, oksijen tutucular, oksijen tutucular kullanımı, etilen tutucular, karbondioksit tutucular, nem düzenleyiciler, aroma ve koku düzenleyiciler, antimikrobiyal ambalajlama, antimikrobiyal ajanlar ve doğal antimikrobiyal ambalajlama, antimikrobiyal ambalajlama kullanımı (antimikrobiyal filmler), gelecekteki aktif ambalajlama

BMM-5004 Elektromanyetik Dalga Kuramı II: Homojen ortamlar için skaler ve vektörel Green işlevlerinin bulunması, homojen ortamlar için skaler ve vektörel Green işlevlerinin bulunması, açıklıklardan ışıma, Huygen ve Kirchhoff teorileri, hüzme dalgaları, antenlerin temel prensipleri ve çeşitleri, antenlerin temel prensipleri ve çeşitleri, anten dizileri, iletken ve dielektrik cisimlerden saçılma, silindir, küre ve karmaşık cisimlerden saçılmanın modellenmesi ve çözüm teknikleri

BMM-5005 Mikrobiyal Fizyoloji: Mikrobiyal fizyolojiye giriş, mikrobiyal çeşitlilik, hücre yapısı ve işlevleri, enerji metabolizması, enerji üretimi ve metabolit transportu, glikoz dışındaki substratların metabolizması, fermantasyon mekanizmaları, lipid metabolizması, azot, amino asit ve protein metabolizması, mikrobiyal cross-feeding, bölünme-çoğalma ve maintenance, mikrobiyal hücre ölümü ve turnover, stres faktörlerine karşı mikrobiyal tepkiler, metabolik mekanizmaların kontrolü ve regülasyonu

BMM-5006 Elektromanyetik Uyumluluk: Elektromanyetik teorinin genel kavramları, elektromanyetik uyumluluğun temelleri, elektromanyetik uyumluluk birimleri, elektromanyetik girişim kaynakları ve modellenmesi, elektrostatik boşalma, ekranlama teorisi, yüksek ve düşük empedans alanları, topraklama, kablolama, endüktif ve kapasitif bağlaşım, elektromanyetik girişim süzgeçleri, anahtarlamalı relüktans makinaların simülasyonu, EMU düzenlemeleri, frekans spektrumunun tahsisi ve planlanması, EMU düzenlemeleri, frekans spektrumunun tahsisi ve planlanması, elektromanyetik dalgaların insan sağlığı üzerindeki etkisi, elektromanyetik dalgaların insan sağlığı üzerindeki etkisi

BMM-5007 Elektromanyetik Dalga Kuramı I: Elektromanyetiğin temel teoremleri, dalga denklemleri ve bunların karmaşık dalgalar ve homojen olmayan ortamlar için çözümleri,

dalga kılavuzları ve dielektrik fiber optik ileticiler, dalga denklemleri ve bunların karmaşık dalgalar ve homojen olmayan ortamlar için çözümleri, dalga kılavuzları, kaviteler ve dielektrik fiber optik ileticiler, dalga kılavuzları, kaviteler ve dielektrik fiber optik ileticiler, dielektrik ortamlarda değişik boyutlardaki kutuplanmanın incelenmesi

BMM-5008 Malzeme Karakterizasyon Teknikleri: Yüzey analizinde kontak açısı, X-ray photoelektron spectroskopi ve Auger elektron spectroskopi, taramalı tünel mikroskobu, atomik kuvvet mikroskopu, X-ışını kırınımı, geçirgenli elektron mikroskobu, taramalı elektron mikroskobu, infrared spectroskopi ve UV/Vis spectroskopi

BMM-5011 Manyetik Kayıt Sistemleri: Manyetizma hakkında genel bilgiler, ferromanyetizma, antiferromanyetizma, ferrimanyetizma, manyetik anizotropiler, manyetik domenler

BMM-5012 Polimerik Malzemelerde Aletli Analiz Teknikleri: Polimerlerde yapı tayini için kullanılan spektral yöntemler ve çözünürlüğün önemi, Fourier transform-infrared spektrofotometrisi (FT-IR), nükleer manyetik rezonans, (NMR) teknikleri ve polimerlerin yapısal karakterizasyonunda kullanımı, polimerlerde molekül ağırlığı tayin metodları: viskozite ve kromatografik teknikler, kütle spektroskopisi (MS) teknikleri ve polimerlerde uygulanabilirliği, polimerlerin optiksel karakterizasyonu: UV-vis spektroskopisi, polimerlerin floresans özellikleri ve uygulama alanları, polimerlerin ışık saçan diyot (LED) ve sensör yapımında kullanılması: Optiksel uygulamalar, polimerlerin morfolojik, kristallik ve parçacık boyut analizleri: SEM, TEM, AFM, XRD ve DLS teknikleri, polimerlerin elektriksel ve elektrokimyasal analizleri, kondüktometrik ve voltametrik teknikler, elektrokromik polimerlerin sentezi, özellikleri ve uygulaması, polimerlerde ısısal analiz teknikleri, termogravimetri-diferansiyel termal analiz (TG-DTA), diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC) ve uygulamaları, dinamik mekaniksel analiz (DMA) tekniği ve uygulamaları

BMM-5013 Polimerlerin Özellikleri ve Uygulamaları: Polimer kimyası ve teknolojisi hakkında genel polimerizasyon terimlerinin verilmesi, polimerlerde molekül ağırlığı ve yapı ile viskozite-çözünürlük ilişkisi, polimerlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri, çevrenin polimerler üzerine etkisinin incelenmesi, polimerlerin ısısal, optik ve elektriksel özelliklerinin incelenmesi, polimerlerin mekanik özellikleri, kuvvet türleri, deformasyon ve polimerlerde gözlenen gerilim-gerinim ilişkilerinin incelenmesi, polimerlerin yapısının ve çevresel

faktörlerin polimerlerin mekanik özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi, polimerlerde kullanılan katkı maddeleri, istenmeden polimerlerde bulunan safsızlıklar ve istenilerek polimerlere katılan katkı maddeleri, polimerlerin degredasyonu, termoplastik polimerler, özellikleri ve teknolojisi, termoset polimerler ve teknolojisi, elastomer polimerlere örnekler, vulkanizasyon, elastomerin işlenmesi ve kullanım alanları, kompozitlerin sınıflandırılması ve üretimi, lif teknolojisi ve lif çeşitleri, liflerin özellikleri, polimerik filmler ve köpüklerin özellikleri ve kullanım alanları

BMM-5014 Polimerizasyon Yöntemleri ve Uygulanan Teknikler : Polimer kimyası hakkında genel terimler, polimerlerin sınıflandırılması, polimerizasyon çeşitleri, kondenzasyon polimerizasyonu, kondenzasyon polimerizasyonu kinetiği ve örnekler, zincir polimerizasyonu ve çeşitleri, serbest radikalik katılma polimerizasyonu, mekanizma ve uygulaması, iyonik polimerizasyon çeşitleri, mekanizma ve uygulaması, koordinasyon ve halka açılma polimerizasyonu, kopolimerizasyon ve kopolimer çeşitleri, polimerizasyon sistemleri ve özellikleri; bulk, çözelti, katı hal, ara yüzey polimerizasyonları, blok ve graft kopolimerler, kopolimerizasyon kinetiği, Süspansiyon ve emülsiyon polimerizasyonları ve mekanizmaları, polimerlerde çözünürlük ve işlenebilirlik, polimerlerin optiksel özellikleri ve uygulama alanları

BMM-5015 Çözeltiler Kimyası: Karışımların sınıflandırılması, homojen ve heterojen karışımlar, çözünme, çözünürlük ve çözünürlüğe etki eden faktörler, çözelti dengeleri ve denge hesapları, çözeltilerde derişim çeşitleri, derişime bağlı sınıflandırma ve temel ifadeler, yüzde derişim, milyonda bir (ppm) ve milyarda bir (ppb) derişim ifadeleri, molarite ve normalite, ilgili örnekler, molalite ve diğer derişim birimler, asit, baz ve tuz çözeltileri, polifonksiyonel asitler ve bazlar, sulu çözeltilerde pH hesabı ve örnekler, tampon çözeltiler, çözeltilerde donma noktası alçalması, kaynama noktası yükselmesi ve buhar basıncı düşmesi, ideal ve ideal olmayan çözeltiler, Rault Yasası ve sapmalar, çözeltilerde kısmi molal özellikler

BMM-5016 Moleküler Etkileşmeler: Molekül yapısı, moleküller-arası London dispersiyon etkileşmeleri, Keesom polar yönlenme etkileşmeleri, Keesom polar yönlenme etkileşmeleri, Debye polar etkileşmeleri, van der Waals etkileşmeleri, itme-çekme etkileşim grafikleri, toplam etkileşme potansiyelleri, hidrojen-bağı etkileşmeleri, hidrojen-bağı etkileşmeleri,

hidrofobik ve hidrofilik etkileşmeler, moleküllerin bazı fiziksel özelliklerinin temel özelliklerden tahmini

BMM-5017 Mühendislik Termodinamiği-I: Termodinamiğin temelleri, enerji dönüşümleri ve enerji transferi, termodinamiğin birinci kanunu, saf maddeler ve hal denklemleri, kapalı sistemlerin enerji analizi, kontrol hacimleri için kütle ve enerji çözümlemesi, Termodinamiğin II. Yasası, özel uygulamalar

BMM-5018 Mühendislik Termodinamiği-II: Termodinamiğin I ve II. Yasası tekrarı, entropi, enerji: iş- potansiyel enerji ilişkilendirilmesi, gaz akışkanlı güç çevrimleri, buharlı ve birleşik güç çevrimleri, soğutma çevrimleri, kimyasal tepkimeler, kimyasal denge ve faz dengesi, sıkıştırılabilinen akış, özel uygulamalar

BMM-5019 Polimer Kimyası ve Teknolojisi: Polimerizasyon ve polimerlerin sınıflandırılması, polimerlerin yapısal ve fiziksel özellikleri, polimerlerin ortalama zincir boyutları, kondensasyon polimerizasyonunda kinetik mekanizma ve molekül ağırlığı kontrolü, çevre ile uyumlu ortam polimerizasyonu, kopolimerizasyon, polimer çözelti termodinamiği, polimer-çözücü etkileşmeleri, emülsiyon polimerizasyonu, suspensiyon polimerizasyonu, plastik üretimi ve teknolojisi, kauçuk üretimi ve teknolojisi, polymerization and classification of polymers, structural and physical properties of polymers

BMM-5020 Yüzey Termodinamiği: Yüzey kimyası ve teknolojisine giriş, kapalı ve açık sistemler termodinamiği, iki fazlı sistemlerin yüzey termodinamiği ve Gibbs denklemi, sıvı yüzeylerinin termodinamiği, sıvıların üzerindeki monomoleküler filmler ve yüzeyde moleküler yönlenme, film ve sıvı yayılma basıncı, çözeltiden adsorpsiyon olayları, Langmuir-Blodgett monotabaka oluşumu, yapışma ve ıslanma, katı üzerindeki sıvı damlasının temas açısı, ilerleyen ve gerileyen temas açısı ölçümü, dinamik yöntemle, katıların serbest yüzey enerjisi ölçümü, katıların serbest yüzey enerjisi hesabı, ince kaplamaların karakterize edilmesi

BMM-5021 Yüzey Fizikokimyası: Saf sıvı özellikleri, eğik yüzeyler, kapilarite, parakor, Kelvin denklemi, kapiler kondensasyon, çözeltilerde denge, düzgün (regular) çözeltiler, çözünürlük parametreleri metodu, yüzey aktif maddeler, HLB metodu, Gibbs yüzey tabakaları, Langmuir yüzeyleri, miseller, CMC tayini, ters miseller, Langmuir-Blodgett kaplama yöntemi, kapiler boruda yükselme, damla hacmi ve şekli, maksimum Habbe basıncı

tayini metotlarıyla sıvı yüzey gerilimi tayini, halka ve Wilhelmy plakası metotlarıyla sıvı yüzey gerilimi tayini, dinamik metotlar ve mikrotensiometre ile sıvı yüzey gerilimi tayini, katı yüzey gerilimi tayini: temas açısı ölçümü, Young denklemi, denge, ilerleyen ve gerileyen temas açıları ölçüm yöntemleri, damla buharlaşmasının modellenmesi, katı yüzeyler için serbest yüzey enerjisi hesabı yöntemleri, çözeltiden adsorpsiyon, deterjan etkisi

BMM-5022 Kapilarite ve Islanma: Kontak açı ve serbest yüzey enerjisi, yüzey gerilimi ve Laplace basıncı, üç faz arasındaki temas: ıslanma, kapilariti ve yerçekimi, ıslanma ve uzun mesafeli kuvvetler, yüzey aktif maddeler, pürüzlü yüzeylerde ıslanma- Wenzel ve Cassie-Baxter modeli, ıslanmayan yüzeyler

BMM-5023 Gıda Ambalaj Malzemeleri: Ambalajın fonksiyonları: koruma, bilgi verme, ambalajın fonksiyonları: pazarlama, izleme, gıda ambalajlamada kullanılan materyaller: cam, gıda ambalajlamada kullanılan materyaller: metal, gıda ambalajlamada kullanılan materyaller: kağıt, gıda ambalajlamada kullanılan materyaller: biyobozunur polimerler, gıda ambalajlamada kullanılan materyaller: plastikler I, gıda ambalajlamada kullanılan materyaller: plastikler II, gıda ambalaj materyallerinin uygulama alanları I, gıda ambalaj materyallerinin uygulama alanları II, gıda ambalaj materyallerinin çevreye etkileri, gıda ambalajlarında etiketleme ve yasal mevzuatı

BMM-5024 Akıllı Ambalaj Sistemleri: Akıllı ambalaja giriş, aktif ambalaja giriş, akıllı ambalaj ve aktif ambalaj sistemleri arasındaki farklar, akıllı ambalaj aygıtları (barkodlar), akıllı ambalaj aygıtları (RFID), akıllı ambalaj aygıtları (sıcaklık zaman indikatörleri), akıllı ambalaj aygıtları (gaz indikatörleri), akıllı ambalaj aygıtları (biyosensörler), akıllı ambalaj aygıtlarının uygulama alanları- gıda güvenliği, akıllı ambalaj aygıtlarının uygulama alanları- gıda kalitesinin iyileştirilmesi, akıllı ambalaj sistemlerinin geleceği, akıllı ambalajlarda yasal mevzuat

BMM-5025 İstatiksel Mekanik: Hamilton denklemleri, faz uzayı, istatistik ve olasılık, mikrokanonik topluluk, Liouville denklemi, Kuantum sistemleri, enerji spektrumu, istatistik matris ve onun özellikleri, istatistik ağırlık ve entropi, dengesiz sistemlerde entropi, termal denge ve sıcaklık, Kuazistatik ve adiabatik prosesler, iç ve dış parametreler, basınç, makroskopik sistemde yapılan iş ve enerjinin korunumu, dönüşümlü prosesler ve entropi, birinci termodinamik yasası, termodinamik potansiyeller, termodinamik eşitlikler, Joule-

Tomson ve Joule prosesleri, magnetokalorik etki, ikinci termodinamik yasası, Carnot teoremi, Clausius eşitsizliği, üçüncü termodinamik yasası, Nernst teoremi, termodinamik parametreler ve parçacık sayısı, mikrokanonik dağılım, eşbölüşüm teoremi, klasik ideal gaz, Gibbs paradoksu, Kanonik Gibbs dağılımı, Maxwell dağılımı, büyük kanonik dağılım, büyük kanonik dağılımın uygulamaları, seyrek gaz, Boltzmann dağılımı, dengesiz seyrek ideal gaz, serbest enerji ve durum denklemi, iki ve çok atomlu ideal gaz, reel gazlar, Van-der-Waals denklemi, zayıf ideal olmayan gaz, Fermi-Dirac ve Boze-Einstein dağılımları, dengesiz Fermi ve Bose gazları, ideal Fermi ve Bose gazları, yozlaşmış Fermi ve Bose gazları, siyah cisim ışıması, Bose sıvısı, süper akışkanlık

BMM-5026 Yarı İletkenler Fiziği: Kristallerde enerji bant yapısı, yalıtkanlar, yarıiletkenler, metaller, Blokh teoremi, yasak bant, etkin kütle, yarıiletkenlerin reel kristal yapısı: noktasal ve lineer defektler, donorlar ve akseptorlar, yarıiletkenlerde elektron ve hol istatistiği, yarıiletkenlerde iletkenlik etkileri, Om kanunu, iletkenlik, Mobilite, elektron-fonon etkileşmesi, Siklotron rezonans, plazma frekansı, yarıiletkenlerde Hall efekti, yarıiletkenlerin optik özellikleri: soğrulma ve fotolüminesans, yarıiletkenlerde fotoiletkenlik modelleri, yarıiletkenlerde sıcaklıkla uyarılmış akım (thermally stimulated current), ekzitonlar: Frenkel ve Vanye-Mott ekzitonları, yarıiletkenlerde fononlar, Raman efekti, modern yarıiletken fiziği: kuantum Hall efekti, yarıiletken lazerler, fotonik kristaller

BMM-5028 Lineer Diferansiyel Denklemler: Lineer diferansiyel denklemler ile ilgili temel tanımlar ve teoremler, lineer diferansiyel denklemler ile ilgili temel tanım ve teoremler, birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler, ikinci mertebeden lineer homojen/nonhomojen diferansiyel denklemler, n-inci mertebeden lineer homojen/nonhomojen diferansiyel denklemler, parametrelerin değişimi yöntemi; lineer diferansiyel denklemlerin serisel çözüm yöntemleri, lineer diferansiyel denklemlerin çözümünde özel fonksiyonlar, lineer diferansiyel denklemlerde yaklaşık sayısal çözümler, N-lineer diferansiyel denklem sistemleri, parametrelerin değişimi yöntemi

BMM-5029 Mühendislikte Klasik Mekanik: Mekaniğin temel prensipleri, Lagrange formülasyonu, varyasyon prensibi ve Lagrange hareket denklemleri, merkezi kuvvet problemi, katı cisimlerin kinematiği, katı cisimlerin dinamiği, küçük salınımlar

BMM-5031 Biyosensörler Genel İlkeler ve Uygulamalar: Biyosensörlerin temel ilkeleri, biyosensörlerin sınıflandırılması, özellikleri ve karakteristikleri: elektrokimyasal biyosensörler, biyosensörlerin sınıflandırılması, özellikleri ve karakteristikleri: optik biyosensörler, termal biyosensörler, biyosensörlerin sınıflandırılması, özellikleri ve karakteristikleri: piezoelektrik, biyosensörler, SPR temelli biyosensörler, biyosensörlerin hazırlanması, enzim sensörleri: teorik bakış ve kinetik, mikrobiyal sensörler, immunolojik sensörler, DNA sensörleri, biyosensörlerin performans faktörler, biyosensörlerin kullanım ve uygulamaları, değerlendirme ve tekniklerin kıyaslanması

BMM-5032 Biyomühendislikte Matematiksel Yöntemler: Laplace dönüşümü, Fourier serileri kısmi diferansiyel denklemler ve çözümleri, kompleks analiz, kompleks entegrasyon

BMM-5033 Biyofizik: Biyofiziğe giriş, temel kavramlar, biyolojik ortam ve canlı sistemlerin temel yapısı, atomlar ve moleküller arası etkileşimler, makromoleküller, makromoleküllerin dinamiği, moleküler biyofizik, membran biyofiziği; biyomembranlar ve fonksiyonları; membranların moleküler organizasyonu ve dinamiği, hücre membranlarının elektriksel özellikleri, bioelektrik potansiyeller, biyoenerjetik kavramı, hücresel enerji transferi ve termodinamik kurallar, biyoenerjetik açıdan moleküllerin membran iletisi, macro- micro-moleküllerin ölçüm araçları, hücre sinyal mekanizmaları ve hücre-matriks etkileşimleri, biyolojik yapı ve fonksiyon analizinde mikroskopik ve sub mikroskopik yöntemler, radyasyon biyofiziği; radyoaktiflik tanımı, ölçüm yöntemleri, radyoaktivitenin hücre üzerine etkisi ve tıpta uygulamaları, biyogörüntüleme, tıbbi görüntüleme teknikleri, diyagnostik ve terapötik fizik

BMM-5034 Biyoistatistik: Temel istatistiksel kavramlar, istatistik, biyoistatistik, biyoistatistigin kullanım alanları, evren, örneklem, istatistik, parametre, veri, değişken, veri tipleri vb., tanımlayıcı istatistikler; verilerin sınıflandırılması, ortalama ve konum ölçüleri, histogram, çubuk grafik, dal yaprak grafiği vb., tanımlayıcı istatistikler: yaygınlık ölçüleri, kutu-çizgi grafikleri, ortalama ve standart sapma grafikleri vb., ilişkilerin tablo ve grafiklerle incelenmesi: çapraz tablolar, ortalamaya göre tablolar, temel grafik gösterimlerin çok değişkenli uygulamaları, saçılım grafikleri vb., kuramsal dağılışlar: normal dağılım, binom dağılımı, poisson dağılımı, normallik testleri ve grafikleri, örneklem dağılışları ve güven aralıkları, ortalamanın ve oranın örneklem dağılışı, güven aralıkları, yorumları, araştırma ve örnekleme yöntemleri, farklı araştırma türleri, farklı örnekleme yöntemleri ve kullanım

yerleri, hipotez testlerine giriş: hipotez testinin amacı, aşamaları, hataları, p ve alfa değerleri, karar verme süreci, parametrik ve parametrik olmayan hipotez testleri, hipotez testleri (tek örneklem testleri), hipotez testleri (bağımsız iki örneklem testleri), hipotez testleri (bağımsız ve bağımlık örneklem testleri), korelasyon ve farklı korelasyon katsayıları: Pearson, Spearman, phi, Cramer V, Eta, basit ve çoklu doğrusal regresyon

BMM-5035 Kök Hücre Biyolojisi: Kök Hücrelere Giriş; Kök Hücrelerin Özellikleri: Kendini Yenileme, Güç, Klonalite; Kök Hücrelerin Tanımlanması, İzolasyonu ve Karakterizasyonu; Embriyonik Kök Hücreler: Kökeni ve Özellikleri; Amniyotik Sıvı ve Plesenta Kaynaklı Kök Hücreler; Mezenkimal Kök Hücreler; Hematopoetik Kök Hücreler; Periferal Kan Kök Hücreleri; Pankreatik Kök Hücreler; Nöral Kök Hücreler; Epitelyal Deri Kök Hücreleri; Çoklu Potansiyele Sahip Erişkin Öncül Hücreler; Erişkin Karaciğer Kök Hücreleri; iPS hücreleri

BMM-5036 Ftalosiyaninler ve Uygulamaları: Ftalosiyanin ve benzeri bileşiklerin tanımı ve farklılıkları, ftalosiyaninlerin oluşum mekanizması, ftalosiyanin sentezinde kullanılan başlangıç maddeleri, başlangıç maddelerinin ve ftalosiyaninlerin sentez, modifikasyon, saflaştırma ve karakterizasyon yöntemleri, fiziksel, kimyasal ve spektral özellikleri, uygulama alanları ve literatürdeki yeri.

BMM-5037 İleri Anorganik Kimya: d-metal komplekslerinin yapıları, isimlendirilmesi, reaksiyonları, elektronik spektrumları. Değerlik bağı, ligand-alan, kristal alan ve molekül orbital kuramları. Ana grup elementlerinin özellikleri.

BMM-5038 Hücre Kültürü Laboratuvarı ve Teknikleri: Hücre Kültürüne Giriş; Kültüre Edilen Hücrelerin Biyolojisi; Laboratuvar Tasarımı ve Yerleşimi; Laboratuvar Ekipmanları; Aseptik Teknik, Güvenlik; Hücre Kültürü Plastikleri; Hücre Kültürü Besi Yerleri; Hazırlanma ve Sterilizayon; Primer Kültür ve Hücre Hatları; Hücre Ayırma; Dondurarak Saklama; Karakterizasyon; Kontaminasyon

BMM-5039 Mikrobiyal Moleküler Genetik: Prokaryotiklerin (bakteri), virus, plasmid ve faj genomlarının moleküler nükleik asit yapıları ve işlevleri hakkında genel mikrobiyolojiye dayalı, özlü ve temel bilgileri edinmektir.

BMM-5040 Adli Tıp, Gıda Genetik Mühendisliği: Moleküler biyolojide kullanılan DNA analizleri gibi ileri moleküler temelli tekniklerin adli gıda ve tıp biliminde kullanılmasını kapsamaktadır.

BMM-5041 Moleküler Biyomühendislik Teknikleri 1: Moleküler biyolojide kullanılan DNA analizleri gibi ileri moleküler temelli teknikleri (farklı biyolojik materyallerden DNA izolasyonu, DNA'nın ölçümleri, Primer-Prop tasarımı, Elektroforez sistemleri, PCR ve real-time PCR, RFLP-PCR, RAPD-PCR, Nested PCr ve multiplex PCR gibi çeşitleri, DNA Dizileme yöntemleri, DNA mikroarray yöntemi, Floresan teknikler, ve gen haritalama) içermektedir.

BMM-5042 Moleküler Biyomühendislik Teknikleri II: Moleküler biyolojide kullanılan RNA and protein analizleri gibi ileri moleküler temelli teknikleri (RNA izolasyonu, cDNA yapımı, Protein izolasyonu, Protein identifikasyon tekniklerinin öğrenilmesi, SDS-PAGE, 2D-Jel elektroforezi, Western blotlama, ELISA ve cDNA miktar ölçümleri) içermektedir.

BMM-5043 Mühendislik Kompozit Malzemeler: Kompozit nedir, geleneksel malzemeler ve kısıtlamalar, geleneksel malzemelerin takviyeleri, malzemelerin birleştirilmesi, üretim yöntemleri, üretilmiş polimerik malzemelerin kusurları, polimer kompozitlerin tahribatsız değerlendirme yöntemleri

BMM-5044 Mikrobiyolojinin Temel Prensipleri: Mikrobiyolojiye giriş, Mikrobiyoloji Bilimi, Mikroorganizmalar ve onların çevresi, Evulusyon ve Mikrobiyal hayatın yayılması, Mikrobiyolojiyi keşfetme yolları, Mikrobiyolojinin tarihi kökeni, Hooke van Leeuwenhoek ve Cohn, Pasteur ve sponten nesillerin yenilgisi, Koch,Enfeksiyon hastalıklar ve saf kültür mikrobiyolojisi,Mikrobiyal çeşitliliğin yükselişi, Mikrobiyolojinin modern çağı,Işık mikroskobunun bazı pirensipleri, Işık mikroskobunda kontrast geliştirme. Üç boyutta hücre görüntüleme, Eletron mikroskobu,Işık mikroskobunun bazı pirensipleri, Işık mikroskobunda kontrast geliştirme. Üç boyutta hücre görüntüleme, Eletron mikroskobu,Mikrobiyal yapının elemanları. Mikrobiyal hücrelerde DNA nın düzenlenmesi,Hayattın evulusyon ağacı. Metabolik çeşitlilik, Bakteri, arkae.Tabii mikrobiyal komünitelerin filogenetik analizi. Mikrobiyal ökarya,Hücre morfolojisi, Hücre boyutu ve küçüklüğün önemi. Sitoplazma zarı,Sitoplazmik zardan geçişin görevleri ve taşıma sistemleri,Sitoplazmik zardan geçişin görevleri ve taşıma sistemleri,Peptidoglikan: Bakteri hücre duvarı. Arkae de hücre

duvarı.Hücre dış yüzeyi yapıları. Gaz vezikülleri, Endosporlar. Kamçı ve hareketlilik. Kayarak hareket. Mikrobial yönelme, Mikroorganizmaları Tanıma, Mikroskopların çalışma prensiplerini öğrenme.Mikrobiyal çeşitliliği ve mikroorganizmaların metabolizmasını öğrenme,Bakteria ve archaea' nın yapısını ve fonksiyonlarını öğrenme

BMM-5045 Malzemelerin İleri Mekaniği: Kuvvet-Gerilme-Sekil degistirme-Yer Degistirme-Superpozisyon, Gerilme-Sekil degistirme Donusumleri, Alan-Denge ve uygunluk denklemleri, Cubuk ve kirisler uzerindeki Kuvvetler, Egilme, gerilme dagilimi egilme momenti diyagramlari, Ince cidarli basincli kaplar, duzlem elastik problemler, Burulma kayma gerilmesi, Kirislerin egilmesi ve egilmeye ait diferansiyel denklemler, Statikce belirsiz kirisler, Farkli degisken kesitler, iki malzemeden yapilmis kirisler, Kayma merkezi, gerilme analizinde enerji yontemleri, Statikce belirsiz kirislere enerji yontemlerinin uygunalmasi, Burkulma ve Euler Teoremi

BMM-5046 Malzemelerin Kimyasal ve Elektrokimyasal Davranışları: Temel tanımlar: Metallerin kristal sistemleri, fiziksel, elektriksel, manyetik, termik, kimyasal ve elektrokimyasal özellikleri, oksidasyon, redüksiyon, ligand, kompleks iyon, şelatlar. Metallerin genel gruplandırmaları ve bu grupların temel özellikleri, yan grup elementler, genel kimyasal karakteristikleri. Klasik anorganik kimyasal reaksiyonlar ve geçiş metallerin kimyası, metallerin kompleks, ligand ve koordinasyon kimyası. Metal ve alaşımların, gazlar, sıvılar ve katılarla reaksiyonları, oksidasyon ve redüksiyon özellikleri. Elektrokimyasal tanımlar, elektrokimyasal reaksiyonlar ve elektrokimyasal sistemler

BMM-5047 Makrosiklik Bileşiklerin Kimyası: Makrosiklik bileşiklere giriş. Terminoloji, tarihsel gelişim. Makrosiklik bileşiklerin çeşitleri. Genel sentez yöntemleri. Template (yönlendirme) etkisi, ev sahibi-misafir etkileşimleri. Krown eterler, kriptandlar ve alkali metallerle etkileşimleri. Ftalosiyaninler, porfirinler, porfirazinler, kaliksarenler, kavitandlar, katanenler, taç eterlerin kükürtlü bileşikleri. Makrosiklik bileşiklerin uygulamaları. Supramoleküler etkinin genel değerlendirilmesi.

BMM-5048 Malzemelerde Hasar Analizi: Bu ders kapsaminda malzemelerde ortaya cikan hasar mekanizmalari ile hasarin neden ve nasil ortaya ciktigi ve malzemeleri hasardan korumak icin ne gibi onlemler alinmasi gerektigi konulari uzerinde durulacaktir. Dersin icerigi ana hatlari ile darbe ve hasar mekanizmalari, malzemelerde darbe direnci testleri,

mekanik hasar analizlerinde modelleme, temel hasar analizleri, makinelerde darbe ve hasar analizleri, hasar analizi yaklasimi

BMM-5049 Malzeme Kimyası: Dersin amacı öğrencilere katı-hal malzemeleri için gereken temel tema ve konuları hakkında genel bakış sağlayarak mühendislik sistemlerinde uygulanabilirliğini göstermektir. Öğrenciler ilk başta elektronik yapıların, kimyasal bağların ve atomik dizilimlerin arasındaki temel bağları araştıracaklar, daha sonar da kristaller, metaller, camlar, yarıiletkenler, çözeltiler-asit baz dengeleri, polimerlerler ve biyomateriyallerin kimyasal özellikleri

BMM-5050 Malzemelerde Yorulma: Yorulma hasarının tanımı ve mekanizması. Yorulma zorlaması türleri. Malzemelerin yorulma dayanımı ve deneysel olarak saptanması. Yorulma dayanımı diyagramları. Yorulmaya karşı tasarımda klasik yöntem ve uygulamalar. Kısa Ömürlü Yorulma. Kırılma mekaniğinin esasları. Çatlak ilerleme bağıntıları ve yorulmaya karşı

BMM-5051 Kırılma Mekaniği: Kırılma mekaniği ve genel kavramlar, Yükleme türleri, Kırılma mekaniği, Kırılma mekaniğinin tarihsel gelişimi, Malzemenin teorik mukavemet değeri, Gerilme yığılması, Mikro çatlaklar ve Griffith modeli, Lineer elastik kırılma mekaniği, Enerji dengesi yaklaşımı, Gerilme şiddeti yaklaşımı, (G) ile (K) arasındaki ilişki, Elasto-plastik kırılma mekaniği, Çatlak ucu plastik bölge, Düzlem gerilme-düzlem genleme, Kırılma tokluğu deneyleri, Düzlem genleme kırılma tokluğu, Numune boyutları, K_{IC} test prosedürü, Kuvvet-deplasman analizi ve K_{IC}'nin hesaplanması,(J) integrali, Üç nokta eğme deneyi, Kompakt çekme deneyi, Kırılma tokluğuna etki eden parametreler, Çatlak ilerleme mekanizmaları, İnceleme teknikleri, Makroskobik inceleme, Mikroskobik inceleme, Taramalı elektron mikroskobu (SEM), Yorulma, Yorulma ile ilgili temel tanımlar, Problemler, Dersi içi semineri

BMM-5052 İnce Filmler Depolama ve Karakterizasyon Teknikleri: Dersin amacı metal oksit ince filmlerin depolama ve karakterizasyon metodlarını incelemektir. Ders öğrencilere ilk önce ince film malzemelerini, ince film depolama ve karakterizasyonunu tanıtıyor bunun yanında ince film bağlamındaki deneylerin tasarımındaki gereken süreç mühendisliğini sistematik bir şekilde açıklıyor. Elektrik ve optik özelikler, ince filmlerin yüzey özellikleri,

fiziksel ve kimyasal depolama prosesleri ve tasarım, uygulama ve deneylerin istatistiksel analizi gibi konuları içermektedir.

BMM-5053 Antimikrobiyal Polimerler: Antimikrobiyal doğal polimerler (antimikrobiyal peptitler), Antimikrobiyal polimerlerin sentezi ve karakterizasyonu (Biyosidal katyonik polimerler, Doğal peptit türevlerine benzer sentetik oligomer ve polimerler, Antimikrobiyal nanopartiküller, Bakteri / antimikrobiyal polimer mekanizmasının incelenmesi, Steril yüzey hazırlanması ve endüstriyel uygulamalar

BMM-5054 Biyomekaniğin Temelleri: Bu dersin amacı öğrencilere insan vücudunu ve hareketlerini anlayacak şekilde eğitim vermek ve mekanik prensiplerini özellikle spor, fiziksel aktivite ve hareket gibi konulara uygulamalarını sağlamaktır. Öğrenciler, insan hareketlerini yönlendiren mekanik ve anatomik prensipleri anlayarak insan vücudunu mekanik açıdan inceleyerek, insan yapısı ile fonksiyonları arasında ilişki kurabilmelidirler.

BMM-5055 Polimer Reolojisi: Reolojinin temel kavramları (Akış davranışının teorik ve pratik esasları, ölçüm tipleri, Reolojik davranışın matematik modellemesi), Polimer karıştırma ve ekstrüksiyon prensipleri (karıştırma ve ekstrusyon aletleri, karıştırma teorisi), Polimer akışkanların reolojik karekterizasyonu (akışkan karakterizasyonu, kayma akış modeli, endüstriyel reometreler), Polimer sistemlerin reolojik davranışlarının deneysel gözlenmesi (polimer eriyikler, polimer karışımları, polimer çözeltileri) Polimer proseslerinde reolojinin pratik uygulamaları.

BMM-5056 Organik Moleküler İnce Filmler Karakterizasyon ve Uygulamaları: Organik moleküler ince film konusunda deneysel çalışmaya ihtiyaç duyan Lisans üstü öğrencilerinin, malzemenin üretimi ve karakterizasyonu ile ilgili özel deneysel yöntem ve teknikleri öğrenmelerini sağlamak

BMM-5057 Optoelektroniğe Giriş: Sunuş ve Motivasyon, Boşlukta Elektromanyetik (Işık) Dalga, Madde Ortamında Işık, Demet Optiği, Işığın Kutuplanması, Optik Sabitlerin Frekansa Bağlılığı,Fresnel Eşitlikleri,Kristal Ortamda Işık, Elektro-Optik, Akusto-Optik ve Magneto-Optik, Doğrusal Olmayan Optik, Yarıiletkenlerin Elektronik Özellikleri, Yarıiletkenlerin Optik Özellikleri, Yarıiletken Yapılar,Optoelektronik Devre Elamanları-I, Optoelektronik Devre Elamanları-II

BMM-5058 Fotonik Malzemeler ve Cihazlar: Elektronik ve optik malzemelerin (Si, Ge, GaAs, CdS, ZnO, SnO) kristal yapıları,Elektronik ve optik malzemelerin elektronik bant yapıları,Elektronik cihazların uygulamaları (Bipolar tranzistörler, alan etkili tranzistörler (MOSFET, MESFET, HBT), mikrodalga cihazları,Fotonik cihazlar : Fotovoltaik etki, Optik emme lazerler ve lazer operasyonu, fiber optik cihazlar,Güneş pilleri,Ferroelektrik cihazlar,Piezoelektrik malzemeler ve ısı sensörleri,Optoelektronik cihazlar, elektrooptik etki (review),Işık veren diyotlar (light emitting diodes-LEDs)

BMM-5059 Yarıiletken Cihazlar: Yarıiletkenler hakkında genel bilgi. İş fonksyonu, yüzey durumları,P-n eklemler: enerji diagramı, akım türleri, ileri ve geri besleme, I-V karasteristiği, Fotodiotlar,varikaplar, stabilitronlar,Doğrultucu diyotlar,ışık diyotları,Bipolar tranzistörler,çalışma rejimleri,Şotki diyotlar.,Alan etkili tranzistörler.,MOS-FET yapılar,Heteroyapılar, yarıiletken lazerler, heterolazerler, Gunn diyotları, Tünel diyotları,Tiristörler,Termo- ve tenzo rezistörler

BMM-5060 Malzemelerin Yapısı ve Özellikleri: Giriş, Atomun yapısı,Serbest Elektron Teorisi,İletkenlik ve Bant Teorisi,Elektriksel Özellikler,Yarıiletken Malzemeler,Katkılı ve Katkısız Yarıiletkenler,Malzemelerin Dielektrik Özellikleri,Dielektrik Malzemeler ve Uygulamaları,Ferroelektrik ve Piezoelektrik Malzemeler ve Uygulamaları Malzemelerin Manyetik Özellikleri,Manyetik Malzemeler ve Uygulamaları,Malzemelerin Optik Özellikleri,Malzemelerin Isıl Özellikleri

BMM-5061 Moleküler Modelleme I : Moleküler Modelleme Nedir?, Valans Bağ Teorisi, Kuantum Kimyasına Giriş, Huckel Yaklaşımı, π Yaklaşımı, Genişletilmiş Huckel Metodu, Pertürbasyon Moleküler Orbital Teorisi, Ab-Intio Metotları, Temel Kümeler, Yarı-Deneysel Yöntemler, Yoğunluk Fonksiyoneli Teorisi, Moleküler Mekanik, Moleküler Dinamik Simülasyon, Yazılımlar

BMM-5062 Moleküler Modelleme II: Yazılım Bilgilendirmesi, Tek Nokta Enerji Hesaplamaları, Geometri Optimizasyonları, Frekans Hesaplamaları, Termokimya, Solventteki Sistemlerin Modellenmesi, Geçiş Konumu Optimizasyonları, Reaksiyon Yolunun Modellenmesi, Potansiyel Enerji Yüzeyi Taramaları, Moleküler Orbital Hesaplamaları,

Uyarılmış Hal Modellemesi, Elektronik UV ve IR spektrumları, Elektronik UV ve IR spektrumları, NMR hesaplamaları, Sonuçların değerlendirmesi

BMM-5063 Laboratuvar Teknikleri ve Saflaştırma: Laboratuvar güvenliği, depolama, tehlikeli maddeler/Karıştırma, soğutma, ısıtma, kurutma/ İnert atmosfer altında çalışma: Sıvıların saklanması, saflaştırma, kurutma, inert gazlar/ Düşük sıcaklık reaksiyonlar/ Vakum pompaları/ Mikro ve makro reaksiyonlar/ Ekstraksiyon/ Ürünlerin ayrılması ve saflaştırılması/ Özel yöntemler: Dizometan, katalitik hidrojenasyon, fotoliz, oksidasyon, ozonoliz, piroliz

BMM-5064 Kompozit Malzemelerin Mekaniği: Kompozit malzemelerin sınıflandırılması, kompozit malzemelerin mekanik davranışları, temel lamine teorisi, fiber takviyeli lamine kompozitlerin üretim yöntemleri, fiber takviyeli kompozitlerin avantajları, kompozit malzemelerin uygulama alanları, lamine kompozitlerin makromekanik davranışları, anizotropik malzemelerde gerilme-şekil değiştirme ilişkileri, ortotropik malzemelerde rijitlik-kompliyans-mühendislik sabitleri, mühendislik sabitlerinde sınırlamalar, ortotropik malzemelerde düzlem gerilme hali için gerilme-şekil değiştirme bağıntıları, ortotropik laminelerin dayanımı, ortotropık laminelerde iki eksenli dayanım kriterleri, laminelerin mikromekanik davranışları, malzemelerin mekaniği yakalşımı ile rijitliğin belirlenmesi, elastisite teorisi yakalşımı ile rijitliğin belirlenmesi,tabakalar arası gerilme, eğilme-burkulma- ve titreşim problemleri, kompozit malzemelerin tasarımı

BMM-5065 Polimer İşleme: Plastik üretim prosesleri ve ekipmanlarının genel olarak tanımlanması, karakterizasyonu ve ilgili teoriler: ekstrüzyon, şişirme ile kalıplama, enjeksiyon ile kalıplama, baskı ile kalıplama, transfer kalıplama, ısı ile şekillendirme, döndürerek kalıplama, kompozit işleme operasyonları, vb. Taşınım proseslerinin polimer işleme operasyonlarındaki uygulamalarının incelenmesi. Plastik işleme prosesleri için malzeme özellikleri, ürün mikro yapısı ve karakterizasyonu ile ilgili önemli konular. Ürün ve proses tasarımı ve kontrolü

BMM-5066 Polimer Fotokimyası: Polimer fotokimyasında genel kavramlar, ışık etkisi ve elektronik yapılar, eksipleks, eksimer oluşumu, kuantum verimi. Fotobaşlatıcıların kimyası, fotokimyasal başlatılmış polimerizasyon mekanizmaları. Foto başlatılmış polimer sistemleri; serbest radikal polimerleşmenin mekanizması (I ve II. Tip fotobaşlatıcılar), fotokimyasal katyonik polimerleşme (onyum, piridinyum tuzları), fotokimyasal anyonik polimerleşme

(fotobaz üretimi), fotokimyasal olarak blok ve graft kopolimer sentezleri. UV kürleşme sistemlerinin endüstriyel uygulamaları ve teknolojisi.

BMM-5067 Kırılma Mekaniği: Malzeme tasarımında kırılma mekaniği yakaşımı, malzeme özelliklerinin kırılmaya etkisi, lineer elastik kırılma mekaniği, enerji boşalma hızı, kararsızlık ve R eğrisi, çatlağın gerilme hızı, çatlak ucu gerilme davranışları, K-kontrollu kırılma, düzlem şekil değiştirme etkisinde kırılma, bileşik kırılma, elastik-plastik kırılma mekaniği, dinamik ve zamana bağlı kırılma davranışı, metallerde kırılma davranışı, metal-dışı malzemelerde kırılma davranışı, kırılma tokluğunun deneysel belirlenmesi, kırılma mekaniği uygulamaları, yorulma çatlak ilerlemesi, çevresel etkenlerin kırılma davranışına etkisi

BMM-5068 Biyolojik Uygulamalar için Nano-desenleme ve Nano-ölçekli Cihazlar: Nano-desenleme ve Nano-ölçekli Cihazlara Giriş, Nano-desenleme Yoluyla Kendiliğinden Düzenlenme,Nano-ölçekte Litografi Nano ve Mikro Ölçekte Biyolojik Uygulamalar İçin Malzemeler Nano ve Mikro-akışkanların Prensipleri: Akış Hızı, Taşıma Olayı, Parçacık Manipülasyonu Damlacık Temelli Mikro-akışkanlar: Pikolitre Ölçeğinde Reaksiyonlar ve Analizler Nano-ölçekte Elektrokimyasal ve Opto-akışkan Biyosensörler İmplant Başarısını Artırmak için Nanoteknoloji-Kaynaklı *In Situ* Sensörler Doku Mühendisliğinde Biyosensörler Hücre Sensörü Uygulamalarında Lab-on-chip Teknolojileri Nano ve Mikro-akışkanlar Kullanılarak DNA Manipülasyonu Doku Mühendisliği ve İlaç Görüntülenmesinde Nano-ölçekte Aygıtlar Çip Üzerinde Kök Hücreler: Doku Mühendisliği ve Rejeneratif Tıpta Biyotaklit Malzemeler Nanotıp ve Kanser Tedavisi

BMM-5069 Rejeneratif Tıp: Rejeneratif Tıbbın Güncel ve Gelecek Persfektifleri Hücreye Dayalı Tedavilerin Temeli Laboratuvar Tasarımı ve Yerleşimi Kök Hücre Araştırmaları Rejenerasyonun Gelişimsel Mekanizması Doku Gelişiminde ve Yeniden Modellenmesinde Fiziksel Stres Faktörü Hücre Kültürü Plastikleri Hücresel Mikro-çevrelerin Mühendisliği Biyominerilizasyon ve Kemik Rejenerasyonu Artiküler Kıkırdak Kardiyovasküler Rejenerasyonda ve Yeniden Damarlanmada Hücresel Tedavi Biyoyapay Karaciğer Periferal Sinir Rejenerasyonu Dental Doku Mühendisliği Kornea Tedavilerinde Rejeneratif Tıp Askeri İhtiyaçlar ve Çözümleri için Rejeneratif Tıp

BMM-5070 İleri Malzeme Kimyası II: Kristal Malzemeler, p-n eklemi, katı hale giriş, 7 kristal sistemi, 14 Bravais örgüsü, kristalkoordinat sistemler, Miller indisleri X-ışınlarına giriş,

x-ışınları, X-ışınları saçılımı teknikleri Kristal kusurları: düzlemsel kusurları, arayüzey kusurlar, katı-hal malzeme özelliklerine safsızlıkların etkisi Amorf malzemeler, amorf katılar, cam oluşumu, silikat ve metal camlar, cam özelliklerin mühendisliği

Amorf Malzemeler, cam mühendisliği: ağ oluşumları, ağ modifikasyonları ve arayüzeyler, silikat cam özellikleri Reaksiyonlar ve Kinetik; kinetiğe giriş, aktivasyon enerjisi, hız denklemi ve Arrhenius denklemi, radyokarbon tarihlendirme Kimyasal Kinetik: Hız denklemi, reaksiyon derecesi ve sıfırıncı, birinci ve ikinci dereceli reaksiyonların hız kanunları, reaksiyon hızına sıcaklığın etkisi, katalizörler. Sulu çözeltiler, çözünen, çözücü, çözelti, çözünürlük kuralları, derişim, çözünürlük sabiti Problem çözümleri Asitler ve bazlar, Arhenius, Brønsted-Lowry, ve Lewis asit baz teorileri, kuvvetli asit ve bazlar, pH. Problem çözümleri Organik Kimyaya giriş: organik kimyada adlandırma, zincirler, alkanlar, alkenler, alkinler, aromatikler, fonksiyonel gruplar, izomerler. Polimerlerin tasarımları, polimer kompozisyonu, polimer malzemelerin özellikleri, doğal ve sentetik polimerler. Biyokimya; Amino Asitler, Protein yapıları, Lipidler, Nükleik Asitler ve DNA

BMM-5071 İleri Malzeme Kimyası I: Periyodik tablo, elementler ve bileşikler, kimyasal formüller, elementlerin sınıflandırılması, atom yapısı.Tomson'un atom modeli, Rutherfordun atom çekirdeği modeli, Bohrun hidrojen atomu modeli, Rutherford-Geiger-Marsden deneyi, Planck-Einstein ilişkisi, hidrojenin izotopları Hidrojen Atomunun spektrumları, gezegen modeli, Bohr kuramları, kuantum şartı, iyonlaşma enerjisi, elektron yörünge geçişler, Elektron Kabuk Modeli ve Kuantum Sayıları Elektronların yörüngelere dizilişi, Aufbau ilkesi, Pauli dışlama ilkesi ve Hund kuralı, fotoelektron spektroskopisi, ortalama değerlik elektron enerjisi, kuantum mekaniği: dalga / parçacık ikiliği, Heisenberg belirsizlik ilkesi, Schrödinger denklemi Iyonik bağı, elektron paylaşımı ile oktet kararlılık, kovalent bağı, iyon çiftlerinin enerjileri, iyon kafes-latis, iyonik kristallerin özellikleri, reaksiyon entalpisi: Hess yasası, Born-Haber çevrimi Lewis yapıları: oktet kararlı hal, kısmi yük,paylaşılan ve paylaşılmayan elektronlar, elektronegatiflik: polar bağlar ve polar moleküller, kovalent bağların iyonik karakteri, Coulomb yasası Atomik-moleküler orbitallerinin lineer kombinasyonu (LCAO-MO): enerji seviyesi diyagramları, bağ ve karşıbağ orbitalleri ve hibritleşme. Paramanyetizma ve diamanyetizma, moleküllerin şekilleri: Değerlik kabuğu elektron çifti itmesi (VSEPR), sigma ve pi bağları ve oktet kararlılık

İkinci bağlar, kalıcı ve indüklenmiş dipol (Londra dispersiyon / Van der Waals), hidrojen bağı, moleküllerin polarizebiliteleri Metaller ve yalıtkanlar, katıların bant teorisi, metallerin bant boşlukları, yarı iletkenler ve yalıtkanlar, termal uyarma, foto uyarma özellikleri Kimyasal

Hesaplamalar, parçacıklar sayısı, mol, mol kütlesi, molar hacim, yüzde hesaplamalar, ampirik formülü tayini,Stokiyometri

BMM-5072 Nanokompozit Malzemeler: Nanoteknolojiye giriş, Nanoparçacıklara genel bakış, Uygulamaya yönelik polimer matriks ve nanoparçacık seçimi, Nanomalzemelerin prosesi, Polimer nanomalzemlerin karakterizasyonu, polimer nanomalzemelerin özellikleri, polimer nanomalzemelerin uygulama alanları, polimer nanomalzemelerin Avantajları ve yakın gelecekte malzeme yelpazasi içerisindeki yeri

BMM-5073 Nanoteknoloji Tabanlı Mühendislik Malzemeleri: Nanoteknolojinin ve bununla ilgili tarihsel persfektif, Katı hal fiziği: - Yapı - Enerji bandları - Lokalize olmuş partiküller, Karakterizasyon yontemleri, Bireysel nanopartiküllerin özellikleri, Karbon nanoyapılar, Katı düzensiz nanoyapılar - Nanoyapılı kristaller, Optik ve titreşim spektroskobisi, Kuantum nanoyapıların hazırlanması - Boyut ve boyutlandırma etkileri, Kataliz - Katalizin doğası - Nanopartiküllerin yüzey alanı - Porlu malzemeler - Sütunlaştırılmış killer – Kolloidler, Organik bileşikler ve polimerler, Biyolojik yapılı bloklar - Nükleik asitler - Biyolojik nanoyapılar Nanomakinalar ve nanoaygıtlar

Coğrafi Bilgi Teknolojileri (Disiplinlerarası)

Bu yüksek lisans programı: coğrafi mekansal olguları ve CBS'nin esasları hakkında temel konuları anlama; coğrafi verilerin yapısı, elde edilmesi, kullanılması, analizi ve görselleştirilmesi; CBS alanında eleştirel düşünerek, mekansal sorunları çözme ve sonuçların farklı şekillerde sunma yeteneği kazanma; nitel ve nicel yöntemlerin çok disiplinli çalışmalara entegrasyonunu; coğrafi veritabanı yönetimi konularında yeterli bilgi birikimine sahip mezunlar vermektir.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
CBT-5003	Geomatik'e Giriş	Yrd. Doç. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOĞLU	3	0	3	7,5
CBT-5004	Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Prensipleri	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali YÜCEL	3	0	3	7,5
CBT-5005	GNSS'in İlkeleri	Yrd. Doç. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOĞLU	3	0	3	7,5
CBT-5006	Sayısal Arazi Modelleri	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali YÜCEL	3	0	3	7,5
CBT-5007	CBS'de Uzaktan Algılama	Yrd. Doç. Dr. Özgün AKÇAY	3	0	3	7,5
CBT-5008	Kent Bilgi Sistemleri	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali YÜCEL	3	0	3	7,5
CBT-5009	Tematik Kartografya ve Görselleştirme	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali YÜCEL	3	0	3	7,5
CBT-5010	CBS ile Taşınmaz Değerlemesi	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali YÜCEL	3	0	3	7,5
CBT-5012	Gıda İşlemede ve Dağıtımda İzlenebilirlik Sistemleri	Prof. Dr. Cengiz CANER	3	0	3	7,5
CBT-5013	Çevre Mühendisliğinde CBS Uygulamaları	Doç. Dr. Önder AYYILDIZ	3	0	3	7,5
CBT-5014	Bilgisayar Görüsü	Yrd. Doç. Dr. Mahmut SİNECEN	3	0	3	7,5
CBT-5015	Görüntü İşleme	Yrd. Doç. Dr. Mahmut SİNECEN	3	0	3	7,5
CBT-5016	Örüntü Tanımlama	Yrd. Doç. Dr. Mahmut SİNECEN	3	0	3	7,5
CBT-5018	Maden Arama ve Planlamada CBT	Doç. Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
CBT-	Madencilik Faaliyetleri ve	Doç. Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5

5019	İzlenmesinde CBT					
CBT-5020	Doğal Yapı Taşlarında CBT	Doç. Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
CBT-5021	Mühendislikte Matematiksel Modelleme	Doç. Dr. İbrahim TÜRKYILMAZ	3	0	3	7,5
CBT-5022	Tektonik, Jeodezik Ölçümler ve Uzaktan Algılama	Yrd. Doç. Dr. Tolga KOMUT	3	0	3	7,5
CBT-5023	Şehir Planlamada CBS	Doç. Dr. Arzu BAŞARAN UYSAL	3	0	3	7,5
CBT-5024	Tarihi Çevre Korumada CBS ve Uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOĞLU	3	0	3	7,5
CBT-5025	Yer Bilimlerinde Verilerin Sınıflandırması ve Analizi	Yrd. Doç. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOĞLU	3	0	3	7,5
CBT-5026	Jeoloji Mühendisliği'nde Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Öznur KARACA	3	0	3	7,5
CBT-5027	CBS'de Programlama	Yrd. Doç. Dr. Özgün AKÇAY	3	0	3	7,5
CBT-5028	Dijital Fotogrametri	Yrd. Doç. Dr. Özgün AKÇAY	3	0	3	7,5
CBT-5029	CBS'de Temel Kavramlar ve Uygulamalar	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali YÜCEL	3	0	3	7,5
CBT-5030	CBS'de Bulanık Mantık	Yrd. Doç. Dr. Özgün AKÇAY	3	0	3	7,5
CBT-5032	Doğal Afetlerin CBS Ortamında Analizi	Yrd. Doç. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOĞLU	3	0	3	7,5
CBT-5034	CBS Uygulamalarında Geoistatiksel Analiz	Yrd. Doç. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOĞLU	3	0	3	7,5

CBT-5003 Geomatik'e Giriş: Geomatik'e genel bakış. Konumsal ve konumsal olmayan bilgi sistemleri ve uygulama temel alanları. Coğrafi bilgi sistemlerine giriş ve temel tanımlar. Konumsal referans kavramları ve CBS'nin genel işleyişi, çalışma ilkeleri, bileşenleri ve fonksiyonları hakkında genel bilgiler. CBS'de veri toplama yöntemleri, sayısallaştırma ve editleme teknikleri. Coğrafi bilgi sistemlerinde temel veri yönetim yaklaşımları, yazılım ve donanım sistemleri.

CBT-5004 Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Prensipleri: Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) mekansal verinin elde edilmesi, veri analizi ve sunumu ile ilgili teknoloji ve kavramlar bütünüdür. Bu ders kapsamında, CBS'ye ilişkin temel ilkelerin tanıtılıp, konumsal veri yönetim olgusunun

geliştirilip, harita tabanlı bilgilerin bilişim teknolojisi ile bütünleştirilmesi ve her türlü coğrafi veri/bilgisinin özel veritabanları ile yönetilmesi, analizi, sunulması, bilgi sistemlerinin diğer meslek disiplinleri ilgi alanlarındaki yerinin benimsenmesi ve uygulanması amaçlanmaktadır.

CBT-5005 GNSS'in İlkeleri: Uydu bazlı konum belirleme sistemlerine giriş, GPS'e giriş, GPS'de kullanılan datum, koordinat ve zaman sistemleri, sinyal yapısı, konum belirleme yöntemleri, GPS gözlemleri, yönteme etki eden hatalar, veri işleme, GNSS sistemlerinin yaygın kullanım alanları, diğer uydu bazlı konum belirleme sistemleri.

CBT-5006 Sayısal Arazi Modelleri: Sayısal Arazi Modelleri (SAM), Sayısal Yükseklik Modelleri (SYM), Sayısal Yüzey modelleri (SYM), Sayısal arazi modellemesi işlemi, veri kaynakları ve yapıları, entepolasyon ve yüzey modelleme, sayısal arazi modellemesi yaklaşımları, üçgenler ağı üretimi, sayısal arazi modellerinde kalite kontrolu, sayısal arazi modellerinin doğruluğu, sayısal arazi modellerinin görselleştirilmesi, uygulama alanları.

CBT-5007 CBS'de Uzaktan Algılama: Temel esaslar, elektromanyetik ışınım, elektromanyetik spektrum, radyasyon kanunları, dünya atmosferi ve yüzeyi ile etkileşim, uzaktan algılamada veri elde etme sistemleri, filmler, detektörler, uzaktan algılama platformları ve algılayıcıları, dijital uzaktan algılanmış verinin özellikleri, radyometrik düzeltme, atmosferik düzeltme, geometrik düzeltme, görüntü zenginleştirme, sınıflandırma, mikrodalga uzaktan algılama, ileri konular.

CBT-5008 Kent Bilgi Sistemleri: Kent bilgi sistemlerinin temelleri, harita ve tematik haritaların gereksinimi, CBS ve kent bilgi sistemi ilişkilendirmesi, kent bilgi sistemlerinde konumsal analizler, kentsel yönetimde bilgi sistemi organizasyonu, kentsel planlama ve güncelleme için CBS entegrasyonu, kent bilgi sistemi tasarımı, kent bilgi sistemlerinin servis bazlı hizmetleri ve örnek uygulama yaklaşımları.

CBT-5009 Tematik Kartografya ve Görselleştirme: Haritaların sınıflandırılması, kartografik nesneler: karakteristiklikler ve grafik çeşitlilik, harita tasarım aşamaları, haritalarda niteliksel ve niceliksel verilerin görselleştirme yöntemleri, üç boyutlu coğrafi verinin görselleştirilmesi, zamansal mekansal durumun dinamik görselleştirilmesi, elektronik atlaslar hakkında bilgileri içermektedir.

CBT-5010 CBS ile Taşınmaz Değerlemesi: Arazi değerleme, plan, parsel, taşınmaz vb temel arazi yönetim kavramlarının tanım ve ilişkileri, taşınmaz değerlemeye genel bakış ve değerleme teknikleri, CBS ile taşınmaz değerleme işlemleri ve birim değer hesaplamaları, değer haritalarının üretimi ve sunumu, birim alanda değere dayalı sorgulamalar ve istatistiksel irdelemeler gerçekleştirmek.

CBT-5012 Gıda İşlemede ve Dağıtımda İzlenebilirlik Sistemleri: İzlenebilirliğin tanımı, izlenebilirlik çeşitleri, gıda işlemede izlenebilirlik, barkod teknolojisi, barkod çeşitleri, radyo frekans tanımlama sistemi, RFID teknolojisinin temelleri ve sistem elemanları, RFID uygulamaları, dağıtım zincirinde izlenebilirlik sistemleri, performansı arttırmak için izlenebilirlik sistemlerinin kullanımı, izlenebilirlikte işlem bilgileri, etkili bir izlenebilirlik ve geri ürün çağırma sistemleri, ürünlerin coğrafik izlenebilirliği.

CBT-5013 Çevre Mühendisliğinde CBS Uygulamaları: Coğrafi Bilgi Sistemi ve Çevresel Bilgi Sistemi kavramları, ArcGIS ve MapInfo yazılımı ve avantajları, koordinat sistemleri, sayısal haritalar ve Çevre Mühendisliğindeki uygulamaları, Çevresel verilerin girişi ve zaman-mekan analizleri, 3-D harita üretimleri, kirletici kaynak tahminleri, akım yolu tahminleri.

CBT-5014 Bilgisayar Görüsü: Görüntünün geometrik modellenmesi, görüntü hareketi ve optik akış tahmini, görüntü birleştirme ve geometrik dönüşüm, morfolojik görüntü işleme, örüntü sınıflandırma ve tanımlama, hough dönüşümü.

CBT-5015 Görüntü İşleme: Sayısal imgeler, çözünürlük, bit-derinliği, fiziksel imge boyutu, basit imge işleme yöntemleri, Aritmetik imge işleme, histogram, uzamsal süzgeçleme, renkli imge işleme, imgelerin Frekans uzayında iyileştirilmesi, imgelerin frekans uzayında süzgeçlenmesi, morfolojik işlemler, kodlama, bölütleme.

CBT-5016 Örüntü Tanımlama: Önişlemler, sinyal davranış ve özelliklerinin düşük seviyeli sinyal karakterizasyonu, öznitelik dağılımı altında sınıflandırıcı yapısında benzeşim ve öznitelik optimizasyonu, istatiksel karar verme problemi olarak örüntü tanımlama, bayes sınıflandırıcılar, yapay sinir ağları, bulanık mantık, lineer ve lineer olmayan modeller tarafından boyut ve veri azaltma, istatiksel öğrenme teorileri, destekleyici vektör makineleri.

CBT-5018 Maden Arama ve Planlamada CBT: Bu ders kapsamında, uzaktan algılama teknolojileri ile elde edilmiş yeryüzü bilgilerini okuma, lokal maden araştırma verilerini sayısallaştırma öğretilecektir. Ayrıca, jeolojik harita ve sondaj verilerinin kullanımı, bu verilerin izlenmesi, karot ve analitik analizlerin işlenmesi, maden işletmesi sınırlarının ve ocak yerinin belirlenmesi, ocak ilerleme yönünün belirlenmesi ve üst yapı planlamaları anlatılacaktır.

CBT-5019 Madencilik Faaliyetleri ve İzlenmesinde CBT: Bu ders kapsamında, yeraltı (kapalı) ve yerüstü (açık) maden faaliyetlerini izlemek, otomasyon, erken uyarı sistemleri, üretim-stok-satış-fiyat hareketlerini kontrol etmek ve maden üretimini planlamak için uydu ve yer istasyon teknolojileri, coğrafi bilgi yazılımları anlatılacaktır.

CBT-5021 Mühendislikte Matematiksel Modelleme: Değişimi Modelleme, Süreç, Orantılı ve geometrik benzerliği modelleme, Model Uydurma, Deneysel Modelleme, Simülasyon Modellemesi, Kesikli Olasılık, Modellemesi, Kesikli Optimizasyon Modellemesi, Boyut analizi ve benzetme, Model olarak fonksiyonların grafikleri, Diferansiyel denklemler ile modelleme, Diferansiyel denklem sistemleriyle modelleme, Sürekli optimizasyon modellemesi.

CBT-5022 Tektonik, Jeodezik Ölçümler ve Uzaktan Algılama: Tektonik, Deprem parametreleri, Uzaktan algılamada temel öğeler, Uydular ve görüntüler, CBS ortamında görüntü işleme ve yorumlama, Uzaktan algılamanın yerbilimlerinde kullanılması, Uzaktan algılama program uygulaması.

CBT-5023 Şehir Planlamada CBS: Şehir planlamada CBS'ye giriş, planlama süreci ve teknikleri, mekansal planlama, mekansal veri analizi. CBS'de arazi kullanımı, doğal kaynakların kullanımı, çevresel etki analizleri, stratejik etki değerlendirme, yer seçimi, ulaşım planlaması, çevre planlama, doğal afet, karar alma süreci, çok kriterli seçme analizi, halk katılımı.

CBT-5024 Tarihi Çevre Korumada CBS ve Uygulamaları: Mimari yapılı çevre, tarihi çevre koruma kavramlarının ve bu kavramların gelişiminin tartışılması ile bu alanlara özgü hazırlanan projelerin tanıtılması, yapılacak çalışmalarda temel kavramların yerleşimini sağlayacaktır. Ders kapsamında tarihi çevrede mimari koruma alanında çalışmaların

hazırlanma süreci aktarılarak, seçilecek bir alanda hazırlanacak bir proje çerçevesinde CBS sistemlerinin kullanımı öğretilerek projelendirilecektir.

CBT-5025 Yer Bilimlerinde Verilerin Sınıflandırması ve Analizi: Yerbilimlerinde zaman ortamı verileri ve analizi, Dönüşümler, Yaklaştırma yöntemleri, Süzgeçler, Uzaktan algılamada temel öğeler, Uydular ve görüntüler, CBS ortamında görüntü işleme ve yorumlama, Uzaktan algılamanın yerbilimlerinde kullanılması, Uzaktan algılama program uygulaması.

CBT-5026 Jeoloji Mühendisliği'nde Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları: CBS teknolojileri temelleri, CBS'nin temel bileşenleri, Coğrafi koordinat sistemleri ve harita projeksiyonları kavramlarının temelleri, Jeoloji Mühendisliği'nde CBS'nin yeri, Bir CBS yazılımı kullanım tecrübesinin kazandırılması.

CBT- 5027 CBS'de Programlama: Ağ programlama dili olan Java ile Coğrafi Bilgi Sistemleri projelerindeki mekansal veri tabanları üzerinden web, mobil veya uzaktan erişim imkanı sağlayan diğer cihazlara uygun programla yöntemlerini öğretmektir.

CBT- 5028 Dijital Fotogrametri: Coğrafi Bilgi Sistemlerinde önemli bir ver elde etme kaynağı olarak Dijital Fotogrametri ile yer ve hava fotoğraflarından 3 boyutlu modelleme yöntemleri öğretilecektir. Dijital görüntü işleme yöntemlerinin Fotogrametrik değerlendirme yöntemlerine katkısı ele alınacaktır.

CBT 5029 CBS'de Temel Kavramlar ve Uygulamalar: Ders kapsamında coğrafi bilgi sitemlerinin temel konuları incelenerek araştırma, sunum ve bir dönem projesi yapılacaktır. Uygulamaya yönelik olarak coğrafi mekansal veri kullanarak gerçek dünya'dan analitik senaryo ile CBS temelli dönem projesine yapılacaktır. Konumsal ve öznitelikseL sorgular gerçekleştirilip, yeni veri setleri üretmek için geoprocessing operasyonlar değerlendirilecektir. Bir CBS projesi için iş akışları, tanımlanan adımlar ve gerekli veri prosedürleri derste öğrenilen beceriler ile birlikte sunulacaktır.

CBT 5030 CBS'de Bulanık Mantık: Bulanık Mantık birçok mühendislik alanında bir karar verme yöntemi ve bir analiz yöntemi olarak kullanılmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemlerinde de

önemli bir karar verme yöntemi olarak kullanılan Bulanık Mantık algoritmalarının uygulama yöntemleri açıklanacaktır.

CBT 5032 Doğal Afetlerin CBS Ortamında Analizi: Doğal afet kavramı ve etkileri, neden afet yönetimi? etkin bir afet yönetiminin bileşenleri, afet yönetiminde coğrafi bilgi teknoloji ve uzaktan algılamanın rolü, CBS'nin doğal afet yönetimi ve araştırmalarında kullanımı tanım ve planlama aşaması, korunma aşaması, hazırlık aşaması, karşılık verme aşaması, iyileştirme aşaması, bölgesel ölçekte afet yönetiminin planlanması, afet öncesi planlama çalışmaları, potansiyel risk alanlarının belirlenmesi, potansiyel kentsel gelişme alanlarının belirlenmesi, doğal afete yönelik konumsal veri altyapısının oluşturulması, risk haritası ve uygun yerleşim yerleri haritasının üretilmesi, Türkiye'de afet yönetimi, Türkiye'de CBS kullanımı ve sınırlılıklar

CBT 5034 CBS Uygulamalarında Geoistatiksel Analiz: Konumsal ve konumsal olmayan veri, istatistikte temel kavramlar, tanımlayıcı istatistik, standardizasyon, istatistik ve veri analizi, tek ve çok değişkenli analiz yöntemleri, variogramlar, mekansal bağımlılık mekansal değişkenliğin ölçekleri, anizotrapi, modeller ve model parametreleri, Kriging, interpolasyon, basit (nokta) kriging, blok kriging, ölçme hataları ve kriging varyansı, Kokriging, çapraz-variogram, kokriging denklemleri, kokriging varyansı, Coğrafi Bilgi Sistemleri ve jeoistatistik.

Çevre Mühendisliği

Çevre Mühendisliği Bölümü Yüksek Lisans programının temel amacı ulusal ve uluslararası alanlarda rakipleriyle rekabet edebilen ve çevre sorunlarının çözümüne yönelik çevre dostu yeni teknolojiler geliştiren veya uygulayabilen mezunlar yetiştirmektir. Programın yürütülmesindeki bir diğer gayemiz hava, su ve toprak kirliliği konularına ilaveten arıtma ve ıslah teknolojileri alanlarında üst düzeyde araştırma yürütmek ve bu çalışmaları ulusal ve uluslararası saygın dergi, kitap ve konferanslarda yayımlayarak bilgi ve öğrenmenin gelişimine katkıda bulunmaktır.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
ÇM-5002	Çevre Kemodinamiği	Doç. Dr. Önder AYYILDIZ	3	0	3	7,5
ÇM-5003	Su Kimyası	Doç. Dr. Önder AYYILDIZ	3	0	3	7,5
ÇM-5004	Çevre İstatistiği	Yrd. Doç. Dr. Sibel MENTEŞE	3	0	3	7,5
ÇM-5005	Fiziksel-Kimyasal Arıtma Prosesleri	Doç. Dr. Önder AYYILDIZ	3	0	3	7,5
ÇM-5006	Yeraltı Suyu Kirliliği	Doç. Dr. Hasan Göksel ÖZDİLEK	3	0	3	7,5
ÇM-5007	Biyolojik Arıtma Proseslerinin Tasarımı	Yrd. Doç. Dr. Nilgün AYMAN ÖZ	3	0	3	7,5
ÇM-5009	Zararlı Atıkların Bertarafı	Yrd. Doç. Dr. Akın ALTEN	3	0	3	7,5
ÇM-5010	İleri Su Arıtma Prosesleri	Doç. Dr. Önder AYYILDIZ	3	0	3	7,5
ÇM-5011	Kentsel Altyapı ve Çevre Planlaması	Doç. Dr. Hasan Göksel ÖZDİLEK	3	0	3	7,5
ÇM-5012	Enerji Ekonomi ve Çevre	Doç. Dr. Hasan Göksel ÖZDİLEK	3	0	3	7,5
ÇM-5013	Hava Kirliliği Kontrol Teknolojileri	Yrd. Doç. Dr. Sibel MENTEŞE	3	0	3	7,5
ÇM-5014	Atıkların Geri Kazanımı	Yrd. Doç. Dr. Akın ALTEN	3	0	3	7,5
ÇM-5015	Arıtma Çamurlarının İşlenmesi	Yrd. Doç. Dr. Akın ALTEN	3	0	3	7,5
ÇM-5016	Endüstriyel Atık Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. Akın ALTEN	3	0	3	7,5
ÇM-5017	Katı Atık Depolama Alanları	Yrd. Doç. Dr. Akın ALTEN	3	0	3	7,5
ÇM-5018	Çevre Biyoteknolojisi	Yrd. Doç. Dr. Nilgün AYMAN ÖZ	3	0	3	7,5
ÇM-5019	Anaerobik Biyoteknoloji ve Biyoenerji	Yrd. Doç. Dr. Nilgün AYMAN ÖZ	3	0	3	7,5
ÇM-5020	Katı Atık Sızıntı Sularının Kontrolü ve Arıtımı	Yrd. Doç. Dr. Nilgün AYMAN ÖZ	3	0	3	7,5
ÇM-5021	İç Ortam Hava Kalitesi ve Ölçümü	Yrd. Doç. Dr. Sibel MENTEŞE	3	0	3	7,5
ÇM-5029	Biyokütle ve Organik Atıklardan Enerji Üretimi	Yrd. Doç. Dr. Nilgün AYMAN ÖZ	3	0	3	7,5

ÇM-5022	Toprak / Su Arafazı Kimyası	Doç. Dr. Çetin KANTAR	3	0	3	7,5
ÇM-5023	Çevre Mühendisliğinde Güncel Konular	Yrd. Doç. Dr. Nilgün AYMAN ÖZ	3	0	3	7,5
ÇM-5024	Türkiye'deki Yerel Çevresel Sorunlar	Yrd. Doç. Dr. Sibel MENTEŞE	3	0	3	7,5
ÇM-5025	Kirlenmiş Sahaların Islahı	Doç. Dr. Çetin KANTAR	3	0	3	7,5
ÇM-5026	Çevresel Açıdan Taşkın Yönetimi	Doç. Dr. Hasan Göksel ÖZDİLEK	3	0	3	7,5
ÇM-5027	Çevre Bilimlerinde Risk Analizi	Doç. Dr. Hasan Göksel ÖZDİLEK	3	0	3	7,5

ÇM-5002 Çevre Kemodinamiği : Yüzeysel ve yeraltı sularında ve atmosferde kirleticilerin denge durumu, taşınımı ve yayılımı. Konveksiyon, difüzyon, sorpsiyon, fazlar arası kütle transferi ve dönüşümü. Yüzeysel ve yeraltındaki kirleticilerin dağılımını ve davranışlarını etkileyen faktörler. Kirlenmenin etüdü ve analizi. Kirletici transferi için kullanılan metotların analizleri.

ÇM-5003 Su Kimyası : Kimyasal reaksiyonlar, kimyasal denge, asit baz kimyası, buffer pH, karbonat kimyası. Sularda ve atıksularda önemli parametreler: asidite, alkalinite, bulanıklık, renk, sertlik, klorürler, çözünmüş oksijen, BOİ, KOİ, katı maddeler, demir ve manganez, uçucu asitler. Koordinasyon kimyası, kompleks oluşumu, presipitasyon ve redoks reaksiyonları.

ÇM-5004 Çevre İstatistiği : İstatistiğin temel kavramları; olasılık, rasgele değişkenler, binom, poisson ve normal olasılık dağılımları, tahmin metotları, yüzdelik değerlerin tahmini, örnekleme dağılımları. İstatistiksel hipotez kavramı ve anlamlılık testleri. Korelasyon ve regresyon analizleri; doğrusal, doğrusal olmayan ve çok değişkenli doğrusal korelasyon ve regresyon analizleri. Varyans analizi; deneysel ölçümlerde farklı parametreler için varyans analizleri, varyansın tekli ve çoklu faktör analizleri. Tek ve çok değişkenli doğrusal regresyon analizleri.

ÇM-5005 Fiziksel Kimyasal Arıtma Prosesleri : Su kalite standartları ve su kalite kontrolü. Su kalitesinin sağlık ve estetik açılardan incelenmesi. Su arıtma prosesleri: mekanik ve difüzör havalandırma sistemleri, koagülasyon-flokülasyon prosesleri, çökeltme ve yüzdürme havuzları, filtrasyon, iyon değiştirme ve inorganik adsorbsiyon, kimyasal presipitasyon, membran prosesleri, kimyasal oksidasyon, organik maddelerin adsorbsiyonu, dezenfeksiyon, ve çamur arıtma sistemleri. Arıtma tesislerinde korozyon kontrolü. Su kalitesinin mikrobiyolojik analizleri.

ÇM-5006 Yeraltı suyu Kirliliği Kontrolü : Porozite, geçirgenlik kavramları. Yeraltı suyu hareketleri, Darcy yasası. Hidrolik testler. Yeraltı suyunda kimyasal maddelerin transferi. Yeraltı sularında oluşan kimyasal reaksiyonlar. Kirletilmiş yeraltı sularında kütle transferinin matematiksel modellenmesi. Proses ve parametre analizleri. Yeraltı suyu arıtma sistemlerinin incelenmesi.

ÇM-5007 Biyolojik Arıtma Proseslerinin Tasarımı : Mikrobiyolojik metabolizma ve büyüme. Evsel ve endüstriyel atık sularda parazitler ve patojen organizmalar. İndikatör mikroorganizmalar. Su ve atık su dezenfeksiyonu, atıksu arıtma prosesleri: aktif çamur prosesi, aktif çamur prosesinde köpük ve yığın (bulk) oluşumu, damlatmalı filtrelerde biyofilm oluşumu mekanizması, mikrobiyal büyümeye bağlı temel prosesler, atıksu stabilizasyon havuzları, çamur mikrobiyolojisi, atıksu ve çamurların anaerobik sindirimi, kirlilik kontrol biyoteknolojisi, atıksu arıtım sistemlerindeki metallerin biyotransformasyonu. Atıksu ve çamur deşarjının halk sağlığı üzerine etkilerinin araştırılması.

ÇM-5009 Zararlı Atıkların Bertaraftı : Tehlikeli atık tanımı. Tehlikeli atıklarla ilgili yasalar ve yasal düzenlemeler. Tehlikeli atıkların sınıflandırılması. Tehlikeli atıkların kaynaklarının belirlenmesi, toplanması, taşınması, arıtılması, depolanması, ve uzaklaştırılması.

ÇM-5010 İleri Su Arıtma Prosesleri : Ters osmos, mikro, nano, veya ultra filtrasyon gibi fiziksel; UV, O3, Fenton's reagent, ültrason veya elektro-kimyasal oksidasyon gibi kimyasal ileri arıtma teknolojilerinin ekonomik ve performans analizleri.

ÇM-5011 Kentsel Altyapı ve Çevre Planlama : Yaşam kalitesi ve çevre. Su temini, kullanılmış suların arıtılması, yerleşme, arazi kullanımı, planlama ve kentleşme politikası,

şehir planlama ile kentsel altyapı ilişkileri, arıtma, katı atıklar, ulaşım gibi çevreyi etkileyen tüm diğer kentsel altyapı faktörleri ile planlama ilişkileri, şehir planlama etütleri ve çevre boyutu ile ilgili özel konular, şehircilik için çevre haritalarının hazırlanması.

ÇM-5012 Enerji, Ekonomi ve Çevre : Enerji üretimi ve tüketimi. Günümüzde elektrik enerjisinin önemi. Petrol, doğal gaz ve kömür gibi kaynaklarının enerji tüketimindeki önemleri ve bu fosil kaynakların küresel ısınma üzerine etkilerinin değerlendirilmesi. Hidrojen, rüzgâr, jeotermal, solar, yeniden doldurulabilir bataryalar ve biyokütle gibi alternatif enerji kaynaklarının günümüzdeki önemleri ve gelecekteki kullanımlarının değerlendirilmesi.

ÇM-5013 Hava Kirliliği Kontrol Teknolojileri : Hava kirliliğinin analizi ve ölçümü. Hava kirliliğinde partikül kontrol teknolojileri: Çökelme, santrifüj, filtrasyon, elektrostatik çöktürme, adsorbsiyon, absorbsiyon, ve termal yakma. Gaz kontrol teknolojileri: kimyasal oksidasyon, katalitik oksidasyon ve piroliz.

ÇM-5014 Atıkların Geri Kazanımı : Atık maddelerin ayrılması ve işlenmesi için uygulanan temelişlemler (öğütme, boyutlarına göre ayırma, yoğunluğuna göre ayırma, manyetik ve elektriksel alanlar yardımı ile ayırma, sıkıştırma), termal işlemlerin temelleri, termal dönüşüm teknolojileri (yakma, piroliz, gazlaştırma, enerji kazanım sistemleri), biyolojik ve kimyasal dönüşüm teknolojileri, (kompostlaştırma, anaerobik çürütme, asit hidrolizi, metandan matanol üretimi), kentsel katı atık içindeki maddelerin geri kazanımı (alüminyum kutular, kağıt ve karton, plastikler, camlar, metaller ve diğerler).

ÇM-5015 Arıtma Çamurlarının İşlenmesi : Çamur yoğunlaştırma (graviteli, flotasyon, santrifüj), çamur şartlandırma (kimyasal ve termal şartlandırma, elutrasyon, dondurma-çözme), çamur susuzlaştırılması (doğal sistemler, santrifüjler, filtrasyon sistemleri), çamur stabilizasyonu (anaerobik çürütme, aerobik çürütme, kireç stabilizasyonu), ısı ile kurutma, yüksek sıcaklıklı prosesler, kompostlaştırma, çamurun iletimi ve taşınımı, depolanması ve kullanımı.

ÇM-5016 Endüstriyel Atık Yönetimi : Kirlilik önlemenin uygulanması ve faydaları (kaynak azaltımı, geri kazanım, arıtma), tesis yer seçiminde dikkate alıncak hususlar, risk yönetimi (emisyon modelleri, dispersiyon modelleri, risk modelleri vb.), emisyon kontrol teknikleri,

yüzeysel sular ve yeraltı sularının kalitesinin korunması, düzenli depolama alanları ve atıkyığınları için dikkate alınması gereken teknik hususlar, atık yönetim sistemi bileşenlerinin bakım ve işletimi, yeraltısuları, yüzeysel sular, toprak ve havanın gözlemlenmesi.

ÇM-5017 Katı Atık Depolama Alanları : Katı atık depolama alanları türleri, yer seçimi, tasarım esasları, işletimi, kapatılması, depolama alanlarından kaynaklanan gazın oluşumu, bileşimi, taşınımı ve kontrolü, sızıntı suyu oluşumu, bileşimi, taşınımı ve kontrolü, yüzeysel suların kontrolü, yeraltı suyu kalitesinin kontrolü ve gözlenmesi, eski depolama alanlarının ıslahı.

ÇM-5018 Çevre Biyoteknolojisi : Mikrobiyal metabolizma ve kinetikler, microbibiyal genetik, biyoreaktörler, aktif çamur prosesi, biyolojik nütrient giderimi, lagünler, anaerobik arıtım, biyofilm prosesleri, zor parçalanan organik maddelerin aerobik ve anaerobik degrasyonu, metallerin biyolojik olarak giderilmesi, biyoıslah, atık ve biyokütleden biyoenerji elde edilmesi, çevre biyoteknolojisinde gelişmekte olan konular : bitkisel ıslah, mikrobiyal enzimlerin uygulanması, biyomembran reaktörler,vb.

ÇM-5019 Anaerobik Biyoteknoloji ve Biyoenerji : Anaerobik biyoteknolojinin temelleri. Anaerobik arıtmanın biyokimyası,mikrobiyolojisi ve kinetiği, anaerobik biyoteknolojide kullanılan moleküler teknikler, çevresel faktörlerin ve toksik maddelerin sistemlere etkisi, ,inhibisyon, proses izleme ve kontrol. Anaerobik reaktör konfigürasyonları: Tam karışımlı reaktürler, kontak reaktörler, yukarı akışlı çamur yatağı sistemleri, anaerobik filtreler, ardışık kesikli anaerobik reaktörler, hibrid reaktörler, akışkan yataklı biyofilm prosesler, iki fazlı sistemler. Anaerobik arıtma sistemlerinin enndüstriyel uygulamaları. Biyoenerji üretimi-atık, çamur, gübre, vb. Biyogazın işlenmesi ve enerji kaynağı olarak kullanımı. Biyolojik hidrojen üretimi, biyoyakıtlar, mikrobiyal yakıt hücreleri.

ÇM-5020 Katı Atık Sızıntı Sularının Kontrolü ve Arıtımı: Katı Atık Sızıntı Suyunun Yönetimi ve Arıtımı Hakkında Bilgi Verme

ÇM-5021 İç Ortam Hava Kalitesi ve Ölçümü : İç ortam hava kalitesini ve dolaylı olarak halk sağlığını olumsuz etkileyen kaynaklar: biyolojik, organik ve inorganik kaynaklar ölçüm ve analiz teknikleri ile beraber incelenecektir. Hava kalitesini etkileyen termal konfor parametreleri ile fiziksel parametrelerin iç ortam hava kirleticileri ile etkileşimleri sayısal

olarak incelenecektir. İç ortam hava kalitesi ile dış ortam hava kalitesi arasındaki bağlantı incelenecektir. Konforlu iç ortam hava kalitesinin sağlanması için hava kalitesinin bileşenleri ile basit olarak modellenmesi yapılacaktır.

ÇM-5022 Toprak/ Su Arafazı Kimyası: Temel termodinamik kavramları bilir ve bunları katı-sıvı arafazı proseslerinin tanımlanmasında kullanır Toprak bileşenlerini ve özelliklerini bilir Toprak-su arafazı proseslerini tanımlar Toprak-su fazı proseslerini etkileyen fiziko-kimyasal faktörleri bilir Yüzey kimyası modelleri ve moleküler hipotezlerini bilir Yüzey kimyası modellerlini kullanarak toprak-su arafazı proseslerini tanımlar.

ÇM-5023 Çevre Mühendisliğinde Güncel Konular: Çevre Mühendisliği ile ilgili seçilen güncel konuların; teori, uygulama ve araştırma açısından değerlendirilmesi.

ÇM-5024 Türkiye'de ki Yerel Çevresel Sorunlar : Çevre sorunlarının neleri kapsadığının ve ülkemizde yaşanan çevre sorunlarının neler olduğunun öğrencilere mühendislik bakış açısı ile aktarılması

ÇM-5025 Kirlenmiş Sahaların Islahı: Kirletici özellik ve faz dağılımlarını bilir Arıtım yöntemlerini bilir Arıtım yöntemlerini kirli bölgelere uygular

ÇM-5026 Çevresel Açıdan Taşkın Yönetimi: Kentleşme Olgusu ve Etkileri Arazi kullanımında değişiklikler Hidrolojik ve jeomorfolojik değişiklikler Taşkınlardaki kirlilik yükleri Kentleşmenin biyolojik etkileri Sanayi kollarının izlenmesi Kirliliğin alıcı su ortamı ile ilişkilendirilmesinin modellemesi Taşkın Kontrol Yöntemlerine Genel Bakış Havza ölçeğinde taşkın kontrol yöntemlerinin tasarımıHavza ölçekli yönetim ve taşkın kontrol yöntemlerinde problemler Taşkın yönetiminde havza izin çerçevesi Toplam günlük en yüksek yük yaklaşımı (TMDL) Kentleşmiş havzalarda sürdürülebilir su kalitesi yönetimi Kentsel ayrık sistem yağmur suyu toplama sistemleri

ÇM-5027 Çevre Bilimlerinde Risk Analizi: Çevre kirliliğine bağlı olarak ortaya çıkan riskler ve bunlara karşı alınabilecek tedbirlerin geliştirilmesi ,Risk karakterizasyonun yapılabilmesi

ÇM-5029 Biyokütle ve Organik Atıklardan Enerji Üretimi: Biyokütle ve Organik Atıklardan Enerji Üretimi İle İlgili Bilgiye Sahip Olma

Doğal Afetlerin Risk Yönetimi (Disiplinlerarası)

Doğal Afetlerin zararlarının azaltılması ve özelde can ve mal kaybının en az seviyeye çekilebilmesi çok disiplinli aktif bir afet yönetimi ile sağlanabilir. Bu ihtiyaçlara yönelik olarak eğitim programlarının açılması ihtiyacı doğmaktadır ki bu birimler hem akademik personel yetiştirilmesi aşamasında hem de yerel kaynaklarla yaşanılan çevrenin doğal afetlere dirençli hale getirilmesi konusunda politikalar, projeler ve teknikler geliştirmelidir. Doğal Afetlerin Risk Yönetimi tezli yüksek lisans programının amacı; öğrencinin bilimsel araştırma yaparak bilgilere erişme, bilgiyi değerlendirme ve yorumlama yeteneğini kazanmasını sağlamaktır.

Yüksek Lisans dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
DARY-5001	Yapısal Hasar Değerlendirmesi	Prof. Dr. Orhun KÖKSAL	3	0	3	7,5
DARY-5002	Doğal Afetlerin Jeolojik Özellikleri	Prof. Dr. Süha ÖZDEN	3	0	3	7,5
DARY-5003	Maden Kazaları ve Müdahale	Doç. Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
DARY-5004	Deprem Tehlike Analizi	Doç. Dr. Tolga BEKLER	3	0	3	7,5
DARY-5005	Proje Hazırlama ve Değerlendirme Yöntemleri	Doç. Dr. Sibel TAN	3	0	3	7,5
DARY-5006	Tarımda Risk Yönetimi ve Tarım Sigortası Uygulamaları	Doç. Dr. Sibel TAN	3	0	3	7,5
DARY-5007	Afet Sosyolojisi	Doç. Dr. Şeref ULUOCAK	3	0	3	7,5
DARY-5008	Bölgesel İktisat Politikaları	Yrd. Doç. Dr. İsmail SEKİ	3	0	3	7,5
DARY-5009	Doğal Afetlerin İzlenmesi için GNSS ve CORS Sistemleriyle Duyarlı Konumlama	Yrd. Doç. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOĞLU	3	0	3	7,5
DARY-5010	Geomatik Yöntemlerle Heyelan ve Zemin İncelemeleri	Yrd. Doç. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOĞLU	3	0	3	7,5
DARY-5011	Bölgesel İktisat Teorisi	Yrd. Doç. Dr. İsmail SEKİ	3	0	3	7,5
DARY-5012	Tektonik Hareketlerin Modellenmesi	Yrd. Doç. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOĞLU	3	0	3	7,5
DARY-5013	Doğal Afetlerin Modellenmesinde Geoistatistik Yöntemler	Yrd. Doç. Dr. Ramazan Cüneyt ERENOĞLU	3	0	3	7,5

DARY-5014	Çevre Sosyolojisi	Yrd. Doç. Dr. Aznavur DEMİRPOLAT	3	0	3	7,5
DARY-5015	Doğal Afetler Risk Yönetimi ve Sigorta	Yrd. Doç. Dr. Timur TEZEL	3	0	3	7,5
DARY-5016	Doğal Afetlerde Zarar Azaltma	Yrd. Doç. Dr. Timur TEZEL	3	0	3	7,5
DARY-5017	Afet Yönetiminin Temel İlkeleri	Yrd. Doç. Dr. Vedat LAÇİNER	3	0	3	7,5
DARY-5018	Afetler Sonrası Yapılan Sosyal Yardımlar ve Hizmetler	Yrd. Doç. Dr. Vedat LAÇİNER	3	0	3	7,5
DARY-5019	Uluslararası Afet Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. Vedat LAÇİNER	3	0	3	7,5
DARY-5020	Kentsel Yaşamın Doğa ile Uyumsuzluğu ve Doğal Afetler	Yrd. Doç. Dr. Yusuf Arif KUTLU	3	0	3	7,5
DARY-5021	Doğal ve İnsan-kaynaklı Çevresel Tehlikeler	Doç. Dr. Nart COŞKUN	3	0	3	7,5
DARY-5022	Çevresel Maruziyet ve Risk Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. Sibel MENTEŞE	3	0	3	7,5
DARY-5023	Yıkıcı Depremler	Doç. Dr. Tolga BEKLER	3	0	3	7,5
DARY-5025	Risk İletişimi ve Doğal Afet Farkındalığı	Yrd. Doç. Dr. Yusuf Arif KUTLU	3	0	3	7,5
DARY-5027	Afet Yönetiminde Yönetsel Riskler	Yrd. Doç. Dr. Fehmi Volkan AKYÖN	3	0	3	7,5

DARY-5001 Yapısal Hasar Değerlendirmesi:Önerilen yüksek lisans dersi kapsamında; inşaat mühendisliğindeki yapı ve yapı elemanları hakkında temel bilgiler ile hasar biçimlerinin tanımlanması hedeflenmiştir. Bu ders, inşaat mühendisliği yapılarının sınıflandırılması; taşıyıcı sistemler; taşıyıcı elemanların davranışları; yapısal ve taşıyıcı olmayan tamamlayıcı elemanlarda hasar; deprem sonrası hasar ve güvenlik değerlendirmesi; yapıların tasarım ve incelenmesinde kullanılan deprem yönetmelik ve standartları konularını içermektedir. Bu dersin nihai amacı, öğrencilerin inşaat mühendisliği yapılarında güvenilirlik ve risk değerlendirmesine ait ilkeleri tanımalarının sağlanmasıdır.

DARY-5002 Doğal Afetlerin Jeolojik Özellikleri: Bu ders kapsamında, özellikle yerkabuğunda meydana gelen jeolojik kökenli doğal afetler ele alınacaktır. Doğal Afetlerin tanımlanması, Aktif Faylar, Tsunami, Heyelanlar, Depremler 1, Depremler 2, Sel ve su

baskınları, Madenler, Volkanlar, Diğer Doğal Afetler (Meteorolojik vb.), Jeolojik Afet Senaryoları, Afetlere Jeolojik Hazırlık, Türkiye'den Örnekler, Dünya'dan Örnekler.

DARY-5003 Maden Kazaları ve Müdahale: Yeraltı ve yerüstü maden ocaklarında olası afetler, nedenleri ve müdahale yöntemleri. Madencilik faaliyetleri tanımı, Açık işletme madenciliği, Yeraltı madenciliği, Kömür madenciliği ve grizu, Gaz ve toz patlamaları, Havalandırma ve soğutma, Su patlamaları ve su gelirlerinin kontrolü, Patlayıcılar, patlatma ve kontrolü, Doğal taş ve agrega madenciliği, Kaya mekaniği, kaya patlamaları ve kontrolü, Zemin mekaniği, heyelanlar ve kontrolü, Uzaktan algılama ve erken uyarı sistemleri, Nondestraktif arama ve tespit, Yeraltında ilk yardım ve kurtarma.

DARY-5004 Deprem Tehlike Analizi: Levha tektoniği ve depremler, Küresek teknonizma ve Türkiye'nin tektonizması sismisite, tarihsel ve aletsel dönem depremleri, deprem kaynak parametreleri ve kuvvetli yer hareketi ölçümleri, Azalım İlişkileri, tehlike analizine giriş, tanımsal ve olasılık sal tehlike analizi,mikro bölgeleme ve Jeofizik Yöntemler. Gumbell, Possion, Weibull, Markow dağılımları, Bölgesel Tehlike Haritaları ve değerlendirme teknikleri.

DARY-5005 Proje Hazırlama ve Değerlendirme Yöntemleri: Öğrencilere plan ve proje kavramlarını öğrenmeleri, projelerin hazırlanma aşamasında gerekli olan teknik ve ekonomik verilerin elde edilmesi konusunda bilgilendirilmeleri, AB Proje döngüsü hakkında bilgi sahibi olmaları bu dersin amacıdır. Bu kapsamda, Plan, Yatırım ve Proje Kavramları, Yatırım Konusunun Belirlenmesi ve Proje Kararı, Projenin Gerekçesi ve Piyasa Etüdü, AB Proje Döngüsü Yönetimi, Mantıksal Çerçeve Yaklaşımı, Sorun Analizi, Hedef Analizi, Strateji Analizi, Projenin Finansmanı ve Bütçe Hazırlaması, Projelerin Teknik Değerlendirilmesi, Projelerin Mali Açıdan Değerlendirilmesi, Projelerin Ekonomik Açıdan Değerlendirilmesi, Örnek Proje İncelemesi konularında bilgiler verilecektir.

DARY-5006 Tarımda Risk Yönetimi ve Tarım Sigortası Uygulamaları: Bu ders tarımda risk ve belirsizliği, tarımda sigortanın önemi, tarımsal sigorta sisteminin gelişimi ve işleyişi ve tarımsal sigortalarının Türkiye ve dünyadaki önemini anlamak amacındadır. Tarım sigortalarına giriş, Tarım Sigortanın Gelişimi Ve Organizasyonel Yapısı, Tarımsal Faaliyetlerin Özellikleri ve Tarım Sigortaları İle ilişkisi, Tarım İşletmeler ve tarım işletmelerinin sınıflandırılması, Tarım İşletmelerinin Özellikleri ve Diğer İşletmelerle

Farklılıkları, Tarımsal Faaliyeti Etkileyen Önemli Riskler, Tarımsal Sigortaların Geliştirilmesinin Gerekliliği, Tarım Sigortaları Yönetimi, Tarımsal Sigortada Kullanılan Yöntemler, Tarım Sigortaları Eksperliği, Farklı Tarımsal Sigorta Uygulamalarına Örnekler, Tarım Sigortaları Uygulamalarında Beliren Başlıca Sorunlar, Devlet destekli tarım sigortası sistemi, Tarım Sigortaları Kanunu Sonrası ve Tarım Sigortaları Kanunu Öncesi Uygulamalar.

DARY-5007 Afet Sosyolojisi: Bu ders Türkiye'de afetlerin ve afet risklerinin sosyolojik boyutlarıyla değerlendirilmesini içermektedir. Ders ayrıca afetlerle ilgili uyarıları ve bu uyarıların toplumdaki yansımalarını sosyolojik boyutuyla inceleyecektir. Ders afet sonrası toplumsal tahliye davranışlarını hangi faktörlerin etkilediğini içermektedir. Günümüzde Türkiye'deki afetlere ve tehlikelere genel bakış, afet mitleri, inanışlar, afetler ve toplum yapısı, nüfus, ekonomik boyut, toplumsal kırılganlık, hassasiyet analizi, afetlere dirençli toplum oluşturmada toplum tabanlı afet risk yönetiminde (zarar azaltma ve hazırlık) paydaşlar ve sorumlulukları, toplumsal örgütlenme ve bilinçlendirme, afetlerden alınan derslere bakış, afetlerdeki davranışların anlaşılması, erken uyarı, tahliye, geçici barınma sorunlarına bakış, risk iletişimi, toplumsal müdahale, afet sonrası iyileştirme ve toplumda değişim.

DARY-5008 Bölgesel İktisat Politikaları: Ekonomik kalkınma politikasının araçları. Bölgesel Kalkınma Ajansları: amacı, organizasyonu, bütçesi ve faaliyetleri. Çeşitli kalkınma ajanslarına ilişkin örnekler.

DARY-5009 Doğal Afetlerin İzlenmesi için GNSS ve CORS Sistemleriyle Duyarlı Konumlama: Sürekli çalışan, GNSS ağ ve referans istasyonlarının kurulum, işletme ve yönetim süreçleri ve kullanım amaç ve uygulamaları hakkında bilgi vermek. Giriş, GNSS ağlarında ve ölçmelerinde standartlar, sabit GNSS istasyonları ve ağları, istasyonlar, iletişim, veri formatları, üst derece ağlara uyum, GNSS ağlarının başlangıç çözümü, Teknik standartlar, GNSS ağlarında konumlama, alan düzeltme teknikleri, GNSS ağları uygulama alanları, GNSS ağlarına ilişkin örnekler, GNSS ağlarına ilişkin örnekler.

DARY-5010 Geomatik Yöntemlerle Heyelan ve Zemin İncelemeleri: Heyelan ve zemin haritaları ilkeleri, Veri toplanması, değerlendirilmesi ve sunumu, İzleme yöntemleri, Lokal ve bölgesel ölçekte haritalarının hazırlanması, Heyelanlı alanların haritalanması, Heyelan ıslahı projeleri, Heyelan ıslahı projelerinin topografik haritalar üzerine işlenmesi, Genel kazı ve

dolgu tasarımları ve projeleri, GPS ve CBS destekli geoteknikheyelan haritaları, Farklı mühendislik yapılarının yapımı ve korunması tasarımı, Bilgisayar tekniklerinin uygulanması.

DARY-5011 Bölgesel İktisat Teorisi:Bölgenin tanımları. Bölgesel iktisatın analitik teknikleri. Ekonomik taban çalışmaları. Bölgesel ve bölgeler arası girdi-çıktı analizi. Konum teorisi. Çarpan analizi. Bölgesel kalkınma yaklaşımları

DARY-5012 Tektonik Hareketlerin Modellenmesi:Güncel tektonik hareketlerin kinematik yöntemler ile analiz edilerek hareket parametrelerini belirlemek, buna göre deprem riskinin yorumlanmasını sağlamak ve bu konuda araştırmacı yetişmesine yardımcı olmaktır.

DARY-5013 Doğal Afetlerin Modellenmesinde Geoistatistik Yöntemler: Konumsal ve konumsal olmayan veri, istatistikte temel kavramlar, tanımlayıcı istatistik, standardizasyon, istatistik ve veri analizi, tek ve çok değişkenli analiz yöntemleri, variogramlar, mekânsal bağımlılık mekânsal değişkenliğin ölçekleri, anizotrapi, modeller ve model parametreleri, Kriging, interpolasyon, basit (nokta) kriging, blok kriging, ölçme hataları ve krigingvaryansı, Kokriging, çapraz-variogram, kokriging denklemleri, kokrigingvaryansı, Doğal afetler ve jeoistatistik.

DARY-5014 Çevre Sosyolojisi: Bu ders, öncelikle öğrencilere, çevre, çevrebilimle ilgili sorunlar, çevresel felaketler, Depremler ve ilgili sosyal problemler hakkında Sosyolojik bakış açıları kazandırmayı amaçlar. İkinci olarak, Sosyolojik bakış açıları yardımıyla, çevre konusunu ve çevresel sorunları değerlendirebilme yetisine sahip olurlar.

DARY-5015 Doğal Afetler Risk Yönetimi ve Sigorta: Bu dersin amacı risk yönetimi kavramını vermek ve doğal afetler risk yönetimi ilke ve esaslarının öğrenilmesini sağlamaktır. Risk yönetiminin en önemli ayaklarından birisi olan sigorta sisteminin afetlerde işleyişi de bu dersin içeriğini oluşturmaktadır.

DARY-5016 Doğal Afetlerde Zarar Azaltma: Zarar azaltma kavramı ile doğal afetler ile baş edebilme yeteneğinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

DARY-5017 Afet Yönetiminin Temel İlkeleri: Dersin temel amacı afet yönetiminin teorilerini, ilkelerini ve uygulamalarını incelemektir.

DARY-5018 Afetler Sonrası Yapılan Sosyal Yardımlar ve Hizmetler: Dersin amacı, Türkiye'de sosyal güvenlik mevzuatı kapsamında afetzedelere yapılan yardım ve hizmetleri öğrenmektir. Giriş: Ders ile ilgili kavramların anlatılması, Afetlerin Genel Özellikleri, Afetlerin Yol Açtığı Yıkımlar, Afetler Sonrası Yapılan Yardımlarda Görev Alan Kuruluşlar I: Ulusal Kuruluşlar, Afetler Sonrası Yapılan Yardımlarda Görev Alan Kuruluşlar II: Uluslararası Kuruluşlar ve Sivil Toplum Örgütleri, Uluslararası Hukukta Afet Yardımlarının Yeri, Türk Sosyal Güvenlik Mevzuatı: Primli Rejim, Primsiz Rejim: Sosyal Yardımlar ve Sosyal Hizmetler, Türk Sosyal Güvenlik Sisteminin Afetler Karşısındaki Durumu I: 7269 sayılı Kanun, Türk Sosyal Güvenlik Sisteminin Afetler Karşısındaki Durumu II: 4123 sayılı Kanun ve Diğer Düzenlemeler, Afet Yardımları I: Sağlık, Barınma, Yiyecek ve Psikososyal Yardımlar, Afet Yardımları II: Nakdi Yardımlar ve Diğer Yardımlar

DARY-5019 Uluslararası Afet Yönetimi: Uluslararası afet yönetimi kavramının tanımlanması, Uluslararası afet yönetiminin öneminin anlaşılması, Uluslararası afet yönetiminin karmaşık yapısının öğrenilmesi, Uluslararası afete müdahale ilkelerinin öğrenilmesi.

DARY-5020 Kentsel Yaşamın Doğa ile Uyumsuzluğu ve Doğal Afetler: Doğa Olayları Yerküre Yaşam Döngüsünün Bir Parçasıdır. Toplumsal ve Kentsel Yaşam Tercihlerinin Doğal Olayların Afete Dönüşmesindeki rolünü İrdelemek.

DARY-5021 Doğal ve İnsan-kaynaklı Çevresel Tehlikeler: Bu dersin amacı, doğal ve insan kaynaklı çevresel tehlikeler için bilimsel prensipleri sağlar

DARY-5022 Çevresel Maruziyet ve Risk Yönetimi: Çevresel zarar-tehlike bağlantısı kurularak ortaya çıkabilecek herhangibir çevresel riskin oluşma olasılığının hesaplanması ve belirli dozlarda gerçekleşmesi durumunda neler yapılabileceğinin planlanması. Çevresel risk belirleme ve sayısal hesaplama teknikleri.

DARY-5023 Yıkıcı Depremler: Dünyada ve Türkiye meydana gelmiş büyük depremler, özellikleri ve yeryüzündeki etkilerinin tartışılması bu dersin amacını oluşturmaktadır.

DARY-5025 Risk İletişimi ve Doğal Afet Farkındalığı: Risk İletişimi Kavramını İrdelemek, Etkin ve Sürekli İletişim Becerileri İle Doğal Afet Farkındalığını Artırmak.

DARY-5027 Afet Yönetiminde Yönetsel Riskler: Her afet doğası gereği farklı biçimlerde meydana gelmektedir. Afetlerde organizasyonların olağan işleyişi bozulmaktadır. Bu süreçte yöneticiler risk almaktan kaçınmakta, almaları gereken kararları alamamaktadır. Bu durum, örgütlerin afet planlarının birbiri ile entegrasyonunu da zorlaştırmaktadır. Bu durumda çeşitli yönetsel riskler ortaya çıkarmaktadır. Bunlar: karar alma riskleri, yönetimde karmaşa ve kaos riskleri, planlama riskleri, koordinasyon riskleri, denetim riskleri, örgüt yapılarına yönelik riskler,vb olarak sıralanabilir.Bu derste, ortaya çıkabilecek yönetim risklerinin analizi ve uygulanabilecek çözüm önerileri ele alınacaktır. Öğrenciler farklı afet türü ve düzeyine yönelik ortaya çıkabilecek yönetsel riskleri analiz edebilme ve çözüm üretebilme becerisine sahip olacaktır.

Enerji Kaynakları ve Yönetimi (Disiplinlerarası)

Enerji Teknolojileri şu anda günümüzün en önemli araştırma konularından olan, ileri malzeme teknolojileri (yakıt pilleri, güneş panelleri, uzay ve uydu teknolojileri, rüzgar kanat tasarımları, elektrokromik malzemeler, fotonik ve optoelektronik malzemeler vb.), nanoteknoloji (her türlü nanoboyutlu malzemeler, karbon nanoyapılar, nano kaplamalar), kompozit malzemeler ve kimya endüstrisi (yalıtım malzemeleri, boya, tekstil, ambalaj, vb) gibi çok farklı uygulamalar için her gün yeni gelişmeleri ve buluşları takip eden bir bilim dalıdır. Bunun yanında günümüzde efektif olarak kullanılan termik santraller, hidroelektrik santraller, jeotermal enerji ve enerji santrallerin teknolojilerinin geliştirilmesi konusunda da çalışmalar hızla devam etmektedir.

Bu bilgiler ışığında, ilgili program mühendislik dalları, temel bilim dalları gibi sayısal bölümlerin yanında İktisat, İşletme, Kamu yönetimi Uluslararası İlişkiler gibi enerjinin sosyal ve ekonomik boyutunun da ele alındığı eşit ağırlıklı bölümlerden mezun, lisans derecesine sahip olanlara tezli yüksek lisans yaptırmak üzere tasarlanmıştır. Programın içeriği, kayıt olan öğrencilere hızla değişen ve gelişen teknolojileri öğrenmelerine ve enerji alanında bilgi ve tecrübelerini arttırmalarına imkân sağlayacaktır. Ayrıca akademik ve araştırma alanlarında çalışma yapmak isteyen mezunlara, gereken donanımı kazandırmayı da hedeflemektedir.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
EN-5002	Aktif Güneş Enerjisi Sistemleri	Doç .Dr. İbrahim BULUT	3	0	3	7,5
EN-5003	Güneş Enerjisi Temelleri	Doç .Dr.İbrahim BULUT	3	0	3	7,5
EN-5004	Biyokütle ve Enerji Dönüşüm Yöntemleri	Yrd. Doç Dr. Nilgün AYMAN ÖZ	3	0	3	7,5
EN-5005	Uygulamalı Sayısal Çözümleme	Doç .Dr.İbrahim BULUT	3	0	3	7,5
EN-5006	Yakıtlar ve Çevre	Yrd. Doç Dr. Nilgün AYMAN ÖZ	3	0	3	7,5
EN-5007	Biyogaz Teknolojisi	Yrd. Doç Dr. Nilgün AYMAN ÖZ	3	0	3	7,5
EN-5009	Biyokütle ve Biyoenerji	Yrd. Doç Dr. Nilgün AYMAN ÖZ	3	0	3	7,5

EN-5010	Organik Optoelektronik Materyaller-II	Doç .Dr. Sermet KOYUNCU	3	0	3	7,5
EN-5011	Enerji Bitkileri	Doç Dr. Sarp Korkut SÜMER	3	0	3	7,5
EN-5012	Yeni Nesil Fotovoltaik Teknolojiler	Doç .Dr. Sermet KOYUNCU	3	0	3	7,5
EN-5015	Organik Optoelektronik Materyaller-I	Doç Dr. Sermet KOYUNCU	3	0	3	7,5
EN-5018	Biyoyakıt Teknolojileri	Yrd. Doç Dr. Özgür ÖZAY	3	0	3	7,5
EN-5020	Nükleer Enerji ve Sosyal Kabul	Doç Dr. Hikmet YAVAŞ	3	0	3	7,5
EN-5021	Hidrojen Teknolojileri	Yrd. Doç Dr. Özgür ÖZAY	3	0	3	7,5
EN-5023	Enerji ve Çevre	Yrd. Doç Dr. Özgür ÖZAY	3	0	3	7,5
EN-5024	Jeotermal Elektrik Santralı ve Türbin Teknolojileri	Doç Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
EN-5025	Jeotermal Enerji ve Kullanım Alanları	Doç Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
EN-5026	Jeotermal Akışkan ve Çevre	Doç Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
EN-5027	Jeotermal Hidrojeoloji	Doç Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
EN-5028	Jeotermal Hidrojeokimya	Doç Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
EN-5029	Termik Santral ve Türbin Teknolojileri	Doç Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
EN-5030	İzotop Hidrolojisi	Doç Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
EN-5031	Kojenarasyon	Doç Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
EN-5032	Jeotermal Rezervuar Yönetimi	Doç Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
EN-5033	Nükleer Enerji ve Teknolojileri	Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5
EN-5034	Reaktör Teknolojileri	Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5
EN-5035	Yenilenebilir Enerji Teknolojileri ve Uygulamaları I	Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5

EN-5036	Yenilenebilir Enerji Teknolojileri ve Uygulamaları II	Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5
EN-5037	Enerji Güvenliği, Yönetimi ve Verimliliği	Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5
EN-5038	Jeotermal Sondajları ve Teknolojileri	Doç Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
EN-5039	Akıllı Cam Uygulamaları	Doç. Dr. Sermet KOYUNCU	3	0	3	7,5
EN-5040	Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Veri Analizi	Yrd. Doç. Dr. Özgür ÖZAY	3	0	3	7,5
EN-5041	Enerji Uygulamaları İçin İleri Kompozit Materyaller	Yrd. Doç. Dr. Özgür ÖZAY	3	0	3	7,5
EN-5042	Elektrokimyasal Yöntemlerin Enerji Uygulamaları	Doç Dr. Fatma BAYCAN KOYUNCU	3	0	3	7,5
EN-5043	Enerji ve Ekserji Analizleri	Doç Dr. Fatma BAYCAN KOYUNCU	3	0	3	7,5
EN-5044	Güneş Işınımlı Fotokimyasal Mekanizmalar ve Teknolojileri	Yrd. Doç Dr. Mehmet PİŞKİN	3	0	3	7,5
EN-5045	Moleküllerde Elektron ve Enerji Transfer Prosesleri	Yrd. Doç Dr. Mehmet Pişkin	3	0	3	7,5
EN-5046	İnce film Teknolojisinde Malzeme Karakterizasyon Yöntemleri	Doç. Dr. Sermet KOYUNCU	3	0	3	7,5
EN-5047	Paket Programlar ile Deneysel Tasarım ve Veri Analizi	Doç Dr. Ali Rıza MOTORCU	3	0	3	7,5
EN-5048	Tarımda Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı	Doç Dr. Sarp Korkut SÜMER	3	0	3	7,5
EN-5049	Sürdürülebilir Enerji ve Toplum	Yrd. Doç Dr. Sani DEMİRİ	3	0	3	7,5
EN-5050	Tarımda Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı	Doç Dr. Sarp Korkut SÜMER	3	0	3	7,5
EN-5051	Enerji Hukuku	Doç. Dr. Hikmet YAVAŞ	3	0	3	7,5
EN-5053	Enerji Hukuku	Doç Dr. Hikmet YAVAŞ	3	0	3	7,5

EN-5002 Aktif Güneş Enerjisi Sistemleri:Güneş enerjisinden yararlanma şekilleri. Güneş enerjili aktif sistemlere giriş. Güneş ışınımı. Güneş ışınımının toplanması. Düz güneş toplayıcıların esasları, ısıl analizi ve dizaynı. Yoğunlaştıran güneş toplayıcıları. Güneş enerjisinin depolanması. Faz değiştiren maddelerle, çakıl taşlarıyla ve su ile depolama

yöntemleri. Güneş enerjili sıcak su sistemleri. Toplayıcı yüzey alanının tayini. Toplayıcıların yerleştirilmesi. Sistemlerin donma ve aşırı ısınmaya karşı korunması. Sistemlerin otomatik kontrolü. Güneş enerjili ısıtma ve soğutma sistemlerinin tasarımı. Diğer güneş enerjisi uygulamaları.

EN-5003 Güneş Enerjisi Temelleri: Güneş ışınımının kaynağı, atmosfer dışı ışınımın dağılımı ve değişimi, güneşle ilgili temel tanımlamalar ve açılar. Gölge analizleri, yatay ve dikey gölge elemanları, gölge alanlarının hesaplanması. Yatay ve eğimli yüzeylerde atmosfer dışı ışınımın hesaplanması. Ortalama güneş ışınımının tahminlenmesi, açık güneş ışınımının tahminlenmesi, açık ve bulutlu gün ve saatlerin dağılımı, saatlik ışınımın direkt ve difüz bileşenlerinin hesaplanması, günlük ışınımın direkt ve difüz bileşenlerinin hesaplanması, eğimli herhangi bir yüzeye gelen ışınımın yatay yüzey verilerinden yararlanarak tahminlenmesi. Güneş ışınımının ölçülmesi.

EN-5004 Biyokütle ve Enerji Dönüşüm Yöntemleri: Biyokütle, Özellikleri, Türleri ve Enerji, Biyokütle Değerlendirme Metodolojileri, Anaerobik Biyoteknoloji ve Enerji, Biyoenerji Üretimi için Anaerobik Reaktör Konfigürasyonları, Biyogaz arıtımı ve Enerji Olarak Kullanımı, Atıkların Ön Arıtımı, Biyohidrojen Üretimi ve Mikrobiyal Yakıt Hücreleri, Organik Atıklardan Biyoenerji: Gübre, Organik Atıklardan Biyoenerji: Tarım ve Endüstriyel Atık, Organik Atıklardan Biyoenerji: Atıksu ve Arıtma Çamuru, Organik Atıklardan Biyoenerji: Katı Atık , Biyoyakıtlar ve Gazlaştırma, Örnek Olay Çalışmaları, Örnek Olay Çalışmaları

EN-5005 Uygulamalı Sayısal Çözümleme: Yanlış analizi, lineer ve lineer olmayan cebirsel denklem sistemlerinde köklerin bulunması, sayısal integrasyon ve türev, matrisler ve lineer denklem sistemleri, interpolasyon ve polinomsal yaklaşım, eğri uydurma, sayısal optimizasyon, diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri, kısmi diferansiyel denklemlerin çözümleri, özdeğerler ve özvektörler.

EN-5006 Yakıtlar ve Çevre: Fosil ve yenilenebilir yakıtların çeşitleri üzerine bilgi edinme. Fosil ve yenilenebilir yakıtların yanma karakteristiklerini öğrenme. Tüm yakıt çeşitlerinin karşılaştırılma yetisinin kazanılması. Yakıtların emisyon özellikleri ve çevreye etkilerini değerlendirebilme.

EN-5007 Biyogaz Teknolojisi: Biyogaz ve Substratlar. Biyogaz Oluşumu: Biyoreaksiyonlar. Biyogaz Oluşumu: Proses Parametreleri. Anaerobik Biyoreaktörlerin Mikrobiyolojisi. Biyogaz Üretimi için Reaktör Konfigürasyonları. Biyogaz Üretimi için Reaktör Konfigürasyonları. Ön arıtım Metodları. Tesis Kurulumu. Biyogaz Tesislerindeki Tehlikeler ve Laboratuvar Donanımı. Gaz Hazırlama. Biyogaz Kullanımı .Örnek Olay Çalışmaları. Örnek Olay Çalışmaları

EN-5009 Biyokütle ve Biyoenerji: Biyokütle, Özellikleri, Türleri ve Enerji. Biyokütle Değerlendirme Metodolojileri. Anaerobik Biyoteknoloji ve Enerji. Biyoenerji Üretimi için Anaerobik Reaktör Konfigürasyonları. Biyogaz arıtımı ve Enerji Olarak Kullanımı, Atıkların Ön Arıtımı. Biyohidrojen Üretimi ve Mikrobiyal Yakıt Hücreleri. Organik Atıklardan Biyoenerji: Gübre. Organik Atıklardan Biyoenerji: Tarım ve Endüstriyel Atık. Organik Atıklardan Biyoenerji: Atıksu ve Arıtma Çamuru. Organik Atıklardan Biyoenerji: Katı Atık. Biyoyakıtlar ve Gazlaştırma .Örnek Olay Çalışmaları. Örnek Olay Çalışmaları

EN-5010 Organik Optoelektronik Materyaller-II: Işık ile organik madde etkileşiminin anlaşılması. Yarıiletken organik materyallerin özelliklerinin anlaşılması. Optik özellikleri belirlenmiş organik materyal sentezlerinin tasarlanması. Elektronik özellikleri belirlenmiş organik materyallerin sentezinin tasarımının yapılabilmesi. Enerji verimliliğinde organik materyal kullanımının anlaşılması, organik ışık yayan diyotlar, organ,ik fotovoltaik sistemler, organik elektrokromik malzemeler.

EN-5011 Enerji Bitkileri: Enerji bitkilerinin tanınması. Enerji bitkilerinin çevresel etkileri hakkında bilgi kazanmak. Enerji bitkilerinin ekonomik katkısı hakkında bilgi sahibi olmak. Enerji bitkilerinin kullanım alanlarını değerlendirmek. Enerji bitkilerinin yetiştirme tekniklerinin kavranması.

EN-5012 Yeni Nesil Fotovoltaik Teknolojiler: Neden yeni nesil fotovoltaik teknolojiler ihtiyaç var? Çok eklemli (tandem) fotovoltaik sistemlerin fiziksel yapıları, çalışma prensipleri, elektronik özellikleri ve performansları. Fotovoltaiklerde etki iyonlaşmasının (impact ionisation) elektronik ve fiziksel özellikleri ve mekanizmaları. Sıcak taşıyıcı (hot carier) fotovoltaik sistemlerin kimyasal ve fiziksel yapıları, çalışma prensipleri, elektronik özelliklerini ve bu özellikleri ile performansları arasındaki bağlantılar. Ara-bant güneş pillerinin kimyasal ve fiziksel yapıları, çalışma prensipleri, elektronik özellikleri ve bu

özellikleri ile performansları arasında bağlantılar. Kuantum nokta (quantum dot) fotovoltaik sistemlerin kimyasal ve fiziksel yapıları, çalışma prensipleri, elektronik özellikleri ve bu özellikleri ile performansları arasında bağlantılar. Organik, plastik ve hibrid fotovoltaik sistemlerin kimyasal ve fiziksel yapıları, çalışma prensipleri, elektronik özellikleri ve bu özellikleri ile performansları arasında bağlantılar. Boya ile duyarlaştırılmış fotovoltaik sistemlerin kimyasal ve fiziksel yapıları, çalışma prensipleri, elektronik özellikleri ve bu özellikleri ile performansları arasında bağlantılar.

EN-5015 Organik Optoelektronik Materyaller-I: Heteroaromatik bileşiklerin temel fiziksel ve kimyasal özellikleri, Heteroaromatik bileşiklerdeki aromatiklik tanımı ve heterosiklik bileşiklerde proton değişimi, Heteroaromatik bileşiklerin temel sentezleri, Piridin bileşiğinin reaksiyonları ve bunların benzenle karşılaştırılması, Kinolin, izokinolin ve diazin bileşikleri, reaksiyonları, piridin ile karşılaştırılmaları, Pirol, furan ve tiyofen bileşikleri, reaksiyonları ve türevlerinin sentezleri, Benzofuran, benzotiyofenler, kumarin ve kromon bileşikleri, reaksiyonları ve türevlerinin sentezleri, Heteroaromatik bileşiklerin genel özellikleri, organik opto-elektronik teknolojilerdeki uygulamaları, Heteroaromatik materyallerin heteroaromatik olmayan materyallere olan üstünlükleri ve zayıf noktaları.Tiyofen temelli materyaller, tetratiafulvalenler, poliasetilenler, poli(p-fenilen)ler, heteroaromatik materyaller, düşük bant iletken materyaller, polifenilenvinilen materyaller, makrohalkalı metal kompleksli bileşikler, fullerenler (C60)

EN-5018 Biyoyakıt Teknolojileri: Giriş, biyokütle kaynakları, biyoyakıtlar, sıvı biyoyakıtlar ve elde yöntemleri, biyogaz yakıtlar ve elde yöntemleri, yakıtların termokimyasal dönüşüm işlemleri (sıvılaştırma, piroliz, gazlaştırma).

EN-5020 Nükleer Enerji ve Sosyal Kabul: Enerji ve toplum konuları, enerji şirketleri ve kamu arasındaki hukuki sorunlar, Nükleer enerji konusunda halkın sosyal kabulü, Siyasal kararı takip eden süreçlerde aktif, bilinçli, katılımcı bireylerin uygun strateji ve programlarla sosyal kabulü ve uzlaşısı.

EN-5021 Hidrojen Teknolojileri: Hidrojen enerjisinin avantajları ve kullanım alanları, hidrojen enerjisi üretim yöntemleri, hidrojen enerjisinin depolanması ve taşınması, yakıt hücresinin çalışma prensibi ve avantajları, yakıt hücresi tipleri, yakıt hücresi uygulamaları, nükleer hidrojen üretimi, hidrojen enerjisinin geleceği

EN-5023 Enerji ve Çevre: Enerjinin tanımı. Sürdürülebilir enerji ve sürdürülebilir kalkınma. Enerji ve çevre ilişkisi. Sera etkisi, küresel ısınma. Sürdürülebilir enerji politikaları. Dünya'da ve Türkiye'de enerji kaynakları, kullanımı ve potansiyeli, dünya enerji üretimi ve çevresel etkileri, nükleer enerji ve çevresel etkileri, fosil enerji kaynakları ve çevresel etkileri, biyoenerji kaynakları ve çevresel etkileri, enerji tasarrufu, enerji politikaları, uluslararası mevzuat.

EN-5024 Jeotermal Elektrik Santralı ve Türbin Teknolojileri: Gaz ve buhar termodinamiği, jeotermal akışkan ve özellikleri, türbin türleri, akışkan ayırıcılar, güç kimyasalları ve özellikleri, ayırıcı-gaz-türbin-jeneratör takımları, malzeme özellikleri, bakım-arıza, kojenarayon-trijenarasyon ve uygulamaları, ekonomik analiz ve akım şemaları, ulusal ve uluslararası hukuk.

EN-5025 Jeotermal Enerji ve Kullanım Alanları: Jeotermal enerjinin oluşum mekanizması; jeotermal sistemlerin öğeleri ve sınıflandırılması; jeotermal kaynakların dünyadaki konumu, dağılımı ve potansiyeli; ülkemizde jeotermal kaynaklar ve toplam potansiyeli; jeotermal sistemlerin araştırma yöntemleri; bölgesel ısıtmacılıkta jeotermal enerji kullanımı; elektrik üretiminde jeotermal enerji kullanımı; seracılık ve jeotermal enerji; ülkemizdeki jeotermal kaynakların etkin kullanımına ilişkin geliştirilebilecek stratejiler.

EN-5026 Jeotermal Akışkan ve Çevre: Jeotermal enerji tanımı, Dünya'da ve Türkiye'de jeotermal enerjinin mevcut durumu, Jeotermal sistemlerin tanımı ve sınıflandırılması, Jeotermal enerjinin kullanım alanları, Jeotermal akışkanın çevresel etkileri, Jeotermal akışkanın su, hava ve toprak ortamına etkileri, Jeotermal akışkanın sağlık etkileri, Jeotermal akışkanın çevresel etkileri, Jeotermal akışkanın çevresel etkilerinin önlenmesi, jeotermal uygulama örnekleri.

EN-5027 Jeotermal Hidrojeoloji: Jeotermal enerji ve Türkiye'deki dağılımı, Sıcak ve mineralleri suların kökeni, Jeotermal sistemlerin sınıflandırılması, Jeotermal sistemlerde yeraltı suyu hareketi, Kayaçların hidrojeolojik özellikleri, Jeotermal sistem öğelerinin belirlenmesi, Hidrojeokimyasal araştırmalar, Jeotermal sistemlerin modellenmesi, Reenjeksiyon, Jeotermal sistemlerin çevresel değerlendirilmesi.

EN-5028 Jeotermal Hidrojeokimya: Jeotermal alanlardan örnek alımı, Kimyasal analizler, Kimyasal analizlerin değerlendirilmesi, Jeotermal akışkanın hidrojeokimyasal özellikleri ve değerlendirilmesi, Hazne sıcaklığının kimyasal jeotermometrelerle tahmini, Su-kayaç ilişkisinin belirlenmesi, Hazne kayadaki akışkanın kimyasal özelliklerinin tahmin edilmesi, Kabuklaşma ve korozyon.

EN-5029 Termik Santral ve Türbin Teknolojileri: Gaz ve buhar termodinamiği, akışkan ve klasik kazanlar, türbin türleri, kazan-türbin-jeneratör takımları, buhar kontrolü, malzeme özellikleri, soğutma ve arıtma sistemleri, kömür ve kül nakliyesi, bakım-arıza, ekonomik analiz ve akım şemaları.

EN-5030 İzotop Hidrolojisi: Jeotermal araştırmalarda duraylı ve radyoaktif izotopların rolü. Duraylı izotop oranının belirleyen süreçler. Duraylı izotopların yeraltı suyu kökeni ve fiziksel-kimyasal süreç belirleme amacıyla kullanılması. Jeotermal araştırmalarda kullanılan radyoaktif izotoplar. Radyoaktif izotoplarla yeraltı suyu geçiş süresinin belirlenmesi. İzotopik olmayan çevresel izleyiciler.

EN-5031 Kojenarasyon: Tanım ve gerekçeler, atık ısı kavramı, trijenarasyon, kojenarasyon teknolojileri, uygulama örnekleri; termik santral, doğalgaz santralı, jeotermal, güneş enerjisi, ısı üreten fabrikalar, ısıya ihtiyaç duyan işletmeler, bölgesel ısıtma, ara ısıtıcılar ve ısı pompaları, ısı satış koşulları, ulusal ve uluslararası hukuk, fizibilite.

EN-5032 Jeotermal Rezervuar Yönetimi: Jeotermal rezervuarlar. Jeotermal sistemler ve kavramlar. Üretim, reenjeksiyon, basınç azalımı, soğuma. Türkiye'de işletilen jeotermal rezervuarlar ve verilerin değerlendirilmesi.Darcy yasası ve uygulamaları.Kararlı akış koşullarında akış denklemleri. Rezervuar modelleme. Jeotermal saha yönetimi.

EN-5033 Nükleer Enerji ve Teknolojileri: Temel kavramlar ve nükleer enerji, nükleer yakıtlar, nükleer atıklar, radyoaktivite ve radyasyon, enerji politikaları ve nükleer enerji çalışmaları, nükleer kazalar ve olası önlemler, nükleer enerjide hukuk ve anlaşmalar, Nükleer silahsızlanma, Dünya'da ve Türkiye'de nükleer enerji çalışmaları,

EN-5034 Reaktör Teknolojileri:Nükleer reaktörler, nükleer reaktör tüpleri ve sınıflandırılması, Nükleer santral teknolojileri ve tasarımları, yeni nesil nükleer santraller, Nükleer santrallerin ekoloji, ekonomi ve sosyal çevre açıdan irdelenmesi, Nükleer santral

güvenliği, nükleer santral kazaları ve etkileri, nükleer santral ve nükleer silah ilişkisi, Dünya'da ve Türkiye'de nükleer santrallerin getirilerinin karşılaştırmalı olarak çok yönlü analizi

EN-5035 Yenilenebilir Enerji Teknolojileri ve Uygulamaları I: Temel kavramlar, enerji ve termodinamik, enerji yoğunluğu ve enerji kalitesi, yenilenebilir enerji kaynak çeşitleri ve özellikleri, yenilenebilir enerji teknolojileri ve enerji üretimi, enerji iletimi ve yönetimi, enerji depolama yöntemleri, enerji türbinleri ve santralleri, enerji piyasası ve ekonomisi, enerji politikaları, bazı yenilenebilir enerji uygulamaları ve fizibilite çalışmaları.

EN-5036 Yenilenebilir Enerji Teknolojileri ve Uygulamaları II: Yenilenebilir enerji kaynaklarının temel ilkeleri, enerji meteorolojisi, enerji kaynağı yakıtlar ve kullanımları, alternatif enerji kaynakları, enerji depolama teknolojileri, enerji iletim yöntemleri, Dünya'da ve Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynakları potansiyeli, Türkiye'de ve Dünya'da yenilenebilir enerji kaynakları çalışmaları ve uygulamaları.

EN-5037 Enerji Güvenliği, Yönetimi ve Verimliliği: Enerji sektöründe güvenlik-yönetim-verimlilik, enerji üretim ve tüketiminin çevre ve halk sağlığına etkileri, enerji hukuku ve sözleşmeler, ikili ve çok taraflı anlaşmalar, enerji yönetimi teknikleri, enerji güvenlik teknolojileri, enerji verimliliğinde öne çıkan çağdaş uygulamalar, enerji santral kazaları ve ekolojik-ekonomik-sosyolojik etkileri, enerji ekonomisi ve çok yönlü analizler, Dünya'da ve Türkiye'de enerji güvenliği-yönetimi-verimliliği uygulamaları ve yöntemler.

EN-5038 Jeotermal Sondajları ve Teknolojileri: Isı madenciliği, rezervuar mühendisliği, jeotermal sondaj teknolojileri ve ekipmanları, kuyu geliştirme ve kontrolü, kuyu başı sistemler, inhibitörler ve diğer kimyasallar, reenjeksiyon, mevzuat.

EN-5039 Akıllı Cam Uygulamaları: Elektrokromizm ve fotokromizm tanımı. Elektrokromik özellikler. Elektrokromik ve fotokromik özellikler. Elektrokromik özellik gösteren maddeler. Fotokromik özellik gösteren maddeler Kromik özellik gösteren maddelerin analiz yöntemleri. Elektrokromik ve fotokromik özellik gösteren maddelerin analiz yöntemleri. Elektrokromik özellik gösteren maddelerin sağladığı avantajlar. Kromik özellik gösteren maddelerin potansiyel uygulamaları. Elektrokromik özellik gösteren maddelerin potansiyel uygulamaları. Akıllı camlar ve teknolojideki yerleri.

EN-5040 Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Veri Analizi: Bilimsel Araştırma. Bilimsel Araştırma Basamakları. Bilimsel Bilgiye Erişim. Bilimsel Bilgiye Erişim Kaynakları. ISI Web of Science, Scopus, ve diğer veritabanlarının Kullanımı. Bilgiye Erişim İçin Örnek Çalışmalar. Bilimsel Etik. Araştırma Etiği. Veri Analizi yöntemleri. Verilerin Değerlendirilmesi için çeşitli programlar. Verilerin Sunumu. Veri Sunumu Örnek Çalışmaları. Bilimsel Makale Hazırlama ve Verilerin Kullanımı

EN-5041 Enerji Uygulamaları İçin İleri Kompozit Materyaller: Kompozit Materyal Türleri. Polimer/Metal Kompozit Materyaller. Metal/Metal Kompozit Materyaller. Seramik/Cam Kompozit Materyaller. Karbon Esaslı Kompozit Malzemeler. Kompozit Materyallerin Üretim Metodları. Kompozit Materyallerin Karakterizasyonu. Kompozit Materyallerin İşlenmesi. Kompozit Malzemelerin Endüstriyel Uygulaması. Kompozit Malzemelerin Güneş Enerjisi Alanındaki Uygulamaları. Kompozit Malzemelerin Hidrojen Enerjisi Alanındaki Uygulamaları. Kompozit Malzemelerin Biyoyakıt Enerjisi Alanındaki Uygulamaları

EN-5042 Elektrokimyasal Yöntemlerin Enerji Uygulamaları: Elektrokimyanın tanımı. İletkenlerin sınıflandırılması. Aktiflik ve aktiflik katsayısı. Elektrot potansiyellerinin oluşumu. Elektrot potansiyellerinin oluşumu. Elektrokimyasal pillerin oluşum prensipleri. Elektrokimyasal pillerin sınıflandırılması. Elektrokimyasal enerji kaynakları. Elektrokimyasal yöntemler. Döngüsel voltametrinin çalışma prensibi

EN-5043 Enerji ve Ekserji Analizleri: Termodinamiğin temel yasaları. Termodinamiğin birinci yasası. Termodinamiğin ikinci yasası . Kullanılabilirlik (Ekserji). Termodinamiğin ikinci yasa verimi ve günlük yaşam. Termodinamiğin ikinci yasa verimi ve günlük yaşam. Birinci yasa ve ikinci yasanın karşılaştırılması. Bazı proseslerin enerji ve ekserji verimliliklerinin karşılaştırılması. Tersinir ve tersinmezlik kavramları. Günümüz enerji üretimi ve ekserji profili. Ekserjiyi artırma yöntemleri. Hibrit enerji sistemlerinin önemi

EN-5044 Güneş Işınımlı Fotokimyasal Mekanizmalar ve Teknolojileri: Fotokimyanın Temelleri. Işığın Absorpsiyonu ve Emisyonu. Foto-parçalanma. Polimerlerde ve Bazı Organik Bileşiklerde Foto-parçalanma. Emisyon prosesleri I ve II. Emisyon Proseslerinde Enerji Transferi. Eksite Olmuş Taneciklerin Reaksiyonları I. Eksite Olmuş Taneciklerin

Reaksiyonları II. Fotokimyada Kullanılan Teknikler. Fotokimyanın Uygulamaları. Fotokimyadaki Son Gelişmeler. Fotokimyanın Uygulamaları

EN-5045 Moleküllerde Elektron ve Enerji Transfer Prosesleri: Floresansın temelleri. Rezonans Enerji Transferi. Floresans Spektroskopisi için Aletler. Floroforlar. Lifetime Ölçümleri. Çözücü ve Çevresel Etkiler, Spektral ve Çözücü Relaksasyonunun Dinamikler. Floresans Sönümlenmesi. Floresans Sönümlenmesinin Mekanizması. Floresans Sönümlenmesinin Duyarlılık Uygulamaları. Enerji Transferleri. Çoklu Alıcılara Enerji Transferi. Floresans Temelli metal sensörler oresans Algılama.

EN-5046 İnce film Teknolojisinde Malzeme Karakterizasyon Yöntemleri: Malzemelerin tanımı. Malzemelerin genel özellikleri atomsal yapı ve bağları, kristal yapıları. Malzemelerin elektriksel, manyetik, optik ve ısıl özellikleri. Malzemelerin mekanik özellikleri. İnce filmlerin karakterizasyonlarında kullanılan günümüz yöntemleri: Atomik Kuvvet Mikroskobu (AFM) 'nun çalışma prensibi. X-Işını Kırınımı (XRD) cihazının çalışma prensibi. Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) cihazının çalışma prensibi. Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) cihazının çalışma prensibi. Geçirimli Elektron Mikroskobu (TEM) cihazının çalışma prensibi.

EN-5047 Paket Programlar ile Deneysel Tasarım ve Veri Analizi: Temel istatistik kavramlar, değişken tipleri ve ölçme düzeyleri. SPSS ve MINITAB menüleri, veri girişi. değişkenlerin düzenlenmesi, değiştirilmesi (yeniden kodlanması ve hesaplanması vs.). Betimsel istatistiklerin hesaplanması, nicel ve nitel verilerin frekans tablolarının oluşturulması. Grafik çizimi, çapraz tabloların oluşturulması. Varyans Analizi. Basit doğrusal regresyon analizi. Çoklu doğrusal regresyon analizi. Deney Tasarımı. Faktoriyel Tasarım. Yanıt-Yüzey Tasarımı. Karma Tasarım. Taguchi Tasarım Metodu. Veri setleri üzerinde uygulamalar. Veri setleri üzerinde uygulamalar

EN-5048 Tarımda Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı: Tarımsal üretim ve tarıma dayalı sanayide kullanılan enerji kaynaklarını tanıma ve belirleyebilme. Yenilenebilir enerji kaynaklarının (biyokütle, güneş, jeotermal ve rüzgar) tarım ve tarıma dayalı sektörlerde uygulanma yöntemlerini öğrenme. Yenilenebilir enerjilerin kullanım etkinliğini artırabilecek çözümler üretebilme. Farkı disiplinlerde çalışan kişilerle, tarımsal alanlardaki problemleri analiz edebilme, çözüm odaklı fikir ve öneriler öne sürebilme. Yenilenebilir enerji

kaynaklarının potansiyellerinin belirlenerek tarımsal faaliyetlerde kullanımının çevresel ve ekonomik etkilerini belirleyebilme.

EN-5049 Sürdürülebilir Enerji ve Toplum: Sürdürülebilir Enerjinin Kısa Tarihi. Daha Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Enerji Kaynakları. Hidrokarbon İnsandan Hidrokarbon Toplama. Doğalgaz, Hidrolik Kırma Ve Depolama. Elektrik Enejisi Ve Şebeke Ağları. Yenilenebilir Enerji; Güneş Enerjisi, Rüzgar Enerjisi. Nükleer Enerji Neden Çok Önemlidir. Enerjideki Yenilik Stratejisi; Teknolojiler Ve Politikalar. Ulaşımda Enerji Verimliliği. Enerji Güvenliği Ve Enerji Verimliliği. Küresel İklim Değişikliği Sorunları Ve Çözümleri. Modern enerji ekonomisi. Avrupa Birliğinin sürdürülebilir enerji seçenekleri. Türkiye'nin sürdürülebilir enerji seçenekleri

EN-5051 Enerji Hukuku: Enerjinin çıkarılmasına, üretilmesine, enerji santrallerinin kurulmasına konu yasal mevzuat ve izinler, enerjinin tüketimine konu yasal mevzuat ve tüketicilerin yaşadığı sorunlar, enerji şirketleri arasındaki rekabet ve hukuki sorunlar, devletler arasındaki enerji kullanımına ve akışına ilişkin sorunlar, enerji üretim ihalelerine konu yasal mevzuat, enerji şirketlerinin kuruluşuna ilişkin lisanslar ve yasal mevzuat, enerjinin ithalatına, ihracatına konu yasal mevzuat.

Fizik

Yüksek Lisans programı hedefleri: Fizik yüksek lisans programında; temel ve seçmeli dersler ile öğrencilerin Fizik bilgileri ileri düzeyde geliştirilir; özgün, güncel ve uluslararası düzeyde araştırmalar yapılır. Bu çerçevede başta ülkemizin olmak dünyanın bilim ve teknoloji sorunlarına çözüm bulabilecek ve bunları uygulama alanına aktarabilecek, yaratıcı ve sorgulayıcı düşünceye, akademik etiğe, beceri ve bilgiye sahip fizikçiler yetiştirilir.

Doktora programı hedefleri: Fizik doktora programında öğrencilerin bilimsel bilgileri en ileri düzeyde geliştirilir; rekabet gücünü arttıracak disiplinler arası bilimsel araştırmalar yapılır, üniversitenin yanı sıra sanayi ve diğer sektörlerle ortak projeler gerçekleştirilir, ülkemize ve Dünyamıza fayda sağlayacak üst düzey araştırmaları gerçekleştirebilecek bilgi ve beceriler kazandırılır.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
FZ 5002	İleri Elektromanyetik Teori I	Prof. Dr. İsmail TARHAN Doç. Dr. Hilal GÖKTAŞ Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ÇAVUŞ	3	0	3	7,5
FZ 5003	İstatistik Mekanik	Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5
FZ 5004	İleri Kuantum Mekaniği I	Prof. Dr. İsmail TARHAN Prof. Dr. Serhat ÖZDER	3	0	3	7,5
FZ 5005	Fizikte Matematiksel Yöntemler I	Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5
FZ 5006	Uzaktan Algılama Teknikleri I	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
FZ 5007	Değişen Yıldızlar	Prof. Dr. Esin SOYDUGAN	3	0	3	7,5
FZ 5008	Astronomi Aletleri ve Gözlem Teknikleri	Prof. Dr. Ahmet ERDEM Doç. Dr. Cener ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Yrd. Doç. Dr. Gülnur İKİS GÜN	3	0	3	7,5
FZ 5009	İleri Nümerik Analiz	Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU	3	0	3	7,5
FZ 5010	Spinörler Kuramı	Prof. Dr. İhsan YILMAZ	3	0	3	7,5
FZ 5011	İleri Nükleer Fizik I	Yrd. Doç. Dr.Sibel ŞEN Doç. Dr. Emine Dilara AYDIN, Yrd. Doç. Dr. Ayşe KÜÇÜKARSLAN	3	0	3	7,5

FZ 5012	Grup Teorisi ve Fizikte Uygulamaları II	Prof. Dr. İhsan YILMAZ	3	0	3	7,5
FZ 5013	Grup Teorisi ve Fizikte Uygulamaları I	Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU	3	0	3	7,5
FZ 5014	Yüksek Enerji Fiziği	Prof. Dr. İhsan YILMAZ Yrd. Doç. Dr. Oktay YILMAZ	3	0	3	7,5
FZ 5015	Kozmolojiye Giriş I	Prof. Dr. İhsan YILMAZ Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN	3	0	3	7,5
FZ 5016	Büyük Bileşik Alanlar Kuramı	Prof. Dr. İhsan YILMAZ Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN	3	0	3	7,5
FZ 5017	Yıldızların İç Yapısı I	Prof. Dr. Ahmet ERDEM Doç. Dr. Caner ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Prof. Dr. Esin SOYDUGAN Yrd. Doç. Dr. Gülnur İKİS GÜN	3	0	3	7,5
FZ 5018	Optoelektronik	Prof. Dr. Serhat ÖZDER Doç. Dr. Mustafa KURT	3	0	3	7,5
FZ 5019	Molekül Fiziği I	Doç. Dr. Mustafa KURT Prof. Dr. Serhat ÖZDER	3	0	3	7,5
FZ 5020	Göreli Alanlar Kuramı II	Prof. Dr. İhsan YILMAZ Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN	3	0	3	7,5
FZ 5021	Lazer Tasarımı	Doç. Dr. Hilal GÖKTAŞ Doç. Dr. Mustafa KURT	3	0	3	7,5
FZ 5022	Çok Parçacıklı Sistemler Kuramı II	Prof. Dr. Serhat ÖZDER	3	0	3	7,5
FZ 5023	Yüksek Enerji Astrofiziği I	Yrd. Doç. Dr. Gülnur İKİS GÜN	3	0	3	7,5
FZ 5024	Silikon Teknolojisinin Temelleri II	Prof. Dr. Serhat ÖZDER Doç. Dr. Vildan BİLGİN Yrd. Doç. Dr. Kıvanç SEL	3	0	3	7,5

FZ 5025	Göreli Alanlar Kuramı I	Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN	3	0	3	7,5
FZ 5026	Parçacık Fiziği ve Uygulamaları	Prof. Dr. . İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Oktay YILMAZ	3	0	3	7,5
FZ 5027	İleri Katıhal Fiziği I	Prof. Dr. Serhat ÖZDER Doç. Dr. Vildan BİLGİN Yrd. Doç. Dr. Kıvanç SEL	3	0	3	7,5
FZ 5028	Görelilik Kuramı	Prof. Dr. İhsan YILMAZ Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN	3	0	3	7,5
FZ 5029	Çok Parçacıklı Sistemler Kuramı I	Prof. Dr. Serhat ÖZDER	3	0	3	7,5
FZ 5030	Fizikte Geometri ve Topoloji	Prof. Dr. İsmail TARHAN Prof. Dr. İhsan YILMAZ	3	0	3	7,5
FZ 5031	Silikon Teknolojisinin Temelleri I	Prof. Dr. Serhat ÖZDER Doç. Dr. Vildan BİLGİN Yrd. Doç. Dr. Kıvanç SEL	3	0	3	7,5
FZ 5032	Uzay Fiziği	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN	3	0	3	7,5
FZ 5033	Kuantum Alanlar Kuramı I	Yrd. Doç. Dr.Ayşe KÜÇÜKARSLAN Prof. Dr. İhsan YILMAZ	3	0	3	7,5
FZ 5034	Çekirdek Fiziği II	Doç. Dr. Emine Dilara AYDIN	3	0	3	7,5
FZ 5035	Büyük Patlama ve Nükleosentez	Prof. Dr. İsmail TARHAN Prof. Dr. İhsan YILMAZ	3	0	3	7,5
FZ 5036	Manyetohidrodinamik	Yrd. Doç. Dr. Hüseyin CAVUŞ	3	0	3	7,5
FZ 5037	Çekirdek Fiziği I	Doç. Dr. Emine Dilara AYDIN	3	0	3	7,5
FZ 5038	Fiziksel Arkeometri	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
FZ 5039	Nükleer Reaktör Kuramı	Doç. Dr. Emine Dilara AYDIN Yrd. Doç. Dr.Ayşe KÜÇÜKARSLAN	3	0	3	7,5
FZ 5040	Alternatif Enerji Kaynakları II	Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5

FZ 5041	Materyal Bilimi ve Optoelektronik	Prof. Dr. Serhat ÖZDER Doç. Dr. Vildan BİLGİN Yrd. Doç. Dr. Kıvanç SEL	3	0	3	7,5
FZ 5043	Alternatif Enerji Kaynakları I	Prof. Dr. İsmail TARHAN Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
FZ 5044	İleri Işıkölçüm	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Ahmet ERDEM Doç. Dr. Cener ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Prof. Dr. Esin SOYDUGAN	3	0	3	7,5
FZ 5045	Fizikte Akışkanlar Dinamiği	Yrd. Doç. Dr. Hüseyin CAVUŞ	3	0	3	7,5
FZ 5046	Nötron Transport Teorisi	Doç. Dr. Emine Dilara AYDIN	3	0	3	7,5
FZ 5047	Plazma Fiziği	Doç. Dr. Hilal GÖKTAŞ Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ÇAVUŞ	3	0	3	7,5
FZ 5049	Radyo Astronomi I	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
FZ 5050	X Işın Astronomisi II	Yrd. Doç. Dr. Gülnur İKİS GÜN	3	0	3	7,5
FZ 5051	Yıldızlararası Ortam	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Caner ÇİÇEK Prof. Dr. Esin SOYDUGAN Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN	3	0	3	7,5
FZ 5052	Yıldız Sismolojisi I	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Esin SOYDUGAN	3	0	3	7,5
FZ 5053	Işıkölçüme Giriş	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Caner ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Prof. Dr. Esin SOYDUGAN	3	0	3	7,5
FZ 5054	Etkileşen Çift Yıldızlar I	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Caner ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Prof. Dr. Esin SOYDUGAN	3	0	3	7,5

FZ 5055	Tayfbilim	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Ahmet ERDEM Doç. Dr. Caner ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Prof. Dr. Esin SOYDUGAN	3	0	3	7,5
FZ 5057	X-Işın Astronomisi I	Yrd. Doç. Dr. Gülnur İKİS GÜN	3	0	3	7,5
FZ 5058	İleri Optik Tasarım II	Doç. Dr. Mustafa KURT	3	0	3	7,5
FZ 5059	Yıldızlarda Enerji Üretimi	Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Caner ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Prof. Dr. Esin SOYDUGAN Yrd. Doç. Dr. Gülnur İKİS GÜN	3	0	3	7,5
FZ 5060	Rüzgar Enerjisi Uygulamaları II	Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5
FZ 5061	Reaktör Fiziği	Doç. Dr. Emine Dilara AYDIN	3	0	3	7,5
FZ 5062	İnce Film Teknolojisi II	Doç. Dr. Vildan BİLGİN	3	0	3	7,5
FZ 5063	Radyasyon ve Sağlık Fiziği	Doç. Dr. Emine Dilara AYDIN	3	0	3	7,5
FZ 5064	Fizikte Sembolik Hesaplama	Prof. Dr. Hüsnü BAYSAL	3	0	3	7,5
FZ 5066	Spektroskopik Yöntemler II	Yrd. Doç. Dr.Sibel ŞEN	3	0	3	7,5
FZ 5067	Kozmolojide Seçilmiş Konular I	Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU	3	0	3	7,5
FZ 5068	Biyomedikal Görüntüleme Sistemleri	Doç. Dr. Emine Dilara AYDIN	3	0	3	7,5
FZ 5069	Rüzgar Enerjisi Uygulamaları I	Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5
FZ 5071	Atmosfer Fiziği	Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5
FZ 5073	Gürültü ve Titreşim Fiziği	Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5
FZ 5075	İnce Film Teknolojisi I	Doç. Dr. Vildan BİLGİN	3	0	3	7,5
FZ 5077	İleri Optik Tasarım I	Doç. Dr. Mustafa KURT	3	0	3	7,5
FZ 5079	Spektroskopik Yöntemler I	Yrd. Doç. Dr.Sibel ŞEN	3	0	3	7,5
FZ 5081	Radyasyon Transportunda Sayısal Yöntemler	Doç. Dr. Emine Dilara AYDIN	3	0	3	7,5

FZ 5002 İleri Elektromanyetik Teori I: Vektör ve tensör analiz, elektrostatik, elektrostatik enerji, sığa, sınır değer problemleri, konformal dönüşümler, değişkenlerine ayırma, Green

fonksiyonu, çok kutuplu açılım, elektrik uçlanması ve atomik modeller, yön-bağımlı ortamlar, çizgi tümlevi (contour integral) ve frekans bağımlı dielektrik sabit ve uygulamalar, dielektrik malzemeler, elektrostatik enerji, sınır değer problemleri.

FZ 5003 İstatistik Mekanik : Klasik istatistik, kuantum istatistiği, bölünme fonksiyonu, ideal Fermi gazı, ideal Bose gazı, Ising modeli ve isatistiksel mekaniğin bazı uygulamaları.

FZ 5004 İleri Kuantum Mekaniği I : Schrödinger ve Heisenberg bakışı, etkileşim olayları, kuantum mekaniğinin genel kuramı, yol integrali (path integral) formulasyonu, yörünge açısal momentumu ve spin açısal momentumu, merkezcil potansiyel problemler, Wigner-Eckart teoremi, kuantum mekaniğinde simetri, saçılma teorisi, zaman-bağımsız pertürbasyonlar ve kısmi dalgalar, faz kayması, özdeş parçacıklar ve özellikleri, tedirginlik kuramı, zaman-bağımlı ve zaman-bağımsız tedirginlikler için yaklaşım yöntemleri, yayıcılar.

FZ 5005 Fizikte Matematiksel Yöntemler I : Karmal analiz, matematiksel fizikte özel fonksiyonlar, kısmi diferansiyel denklemler.

FZ 5006 Uzaktan Algılama Teknikleri I : Uzaktan algılamanın tanımı ve gelişimi, elektromanyetik spektrum, atmosferik (radyometrik) düzeltmeler, yeryüzündeki nesnelerin yansıtma özellikleri, algılayıcılar, uydular ve diğer platformlar, yörüngeler, görüntü türleri ve temel analiz yöntemleri, uygulama alanları.

FZ 5007 Değişen Yıldızlar : Yapısal değişenler, geometrik değişenler, zonklayan yıldızlar, patlayan yıldızlar, yakın-örten değişen yıldızlar, dönen değişen yıldızlar, kataklismik değişenler, x-ışın çiftleri.

FZ 5008 Astronomi Aletleri ve Gözlem Teknikleri: Giriş, gök cisimlerinin spektrumu, tüm dalgaboylarında gözlem yapmanın gerekliği, geometrik optik, optik teleskoplar, alıcılar ve aletler, Fiziksel optik, dalga optiği, Radyo teleskoplar ve teknikler, Kızılötesi ve morötesi gözlemler, X-ışını ve gamma ışını gözlemleri, kozmik ışınlar, nötrinolar ve gravitasyonel dalgalar, ÇOMÜ Gözlemevinde kullanılan teleskoplar ve aletler, ÇOMÜ Ulupınar Gözlemevinde uygulanan fotoelektrik ışıkölçüm ve CCD ışıkölçüm çalışmaları, Gözlemevinde uygulamalar.

FZ 5009 İleri Nümerik Analiz : Nümerik analize giriş, diferansiyel denklemler ve sınır değeri problemleri, özel fonksiyonlar, matris işlemleri, Monte Carlo yöntemi ve uygulamaları.

FZ 5010 Spinörler Kuramı : Vektör uzayları ve iç çarpımlar, vektör cebiri ve bunların temsili, manifoldlar üzerindeki Clifford hesapları, Dirac denklemi, Dirac denkleminin kovaryanslığı, ters akımlar.

FZ 5011 İleri Nükleer Fizik I: Çekirdeğin temel özelikleri, nükleer modeller, bileşik çekirdek, nükleer momentum ve spektrum, nükleer kuvvetler, nükleer reaksiyonlar ve tesir kesitleri, radyoaktivite ve nükleer stabilite, nükleer kabuk yapısı, dönme durumları.

FZ 5012 Grup Teorisi ve Fizikte Uygulamaları II : İndirgenebilir temsiller, Nokta gruplarının indirgenemez temsilleri, Büyük ortogonallık terimi, İzdüşüm operatörleri ve özellikleri, Karakter tablolarının oluşturulması için kurallar, Temsil teorisinin kuantum mekanikteki önemi, Seçim kuralları, Grup teorisinin moleküllere uygulanması, İnfrared ve Raman spektrumları, Hibrid orbitalleri, s-p bağları.

FZ 5013 Grup Teorisi ve Fizikte Uygulamaları I : Atom ve molekül elektronlarının permütasyon simetrisi, antisimetrik determinant dalga fonksiyonu, atom ve moleküllerin geometrik simetrisi, geometrik simetri işlemlerin özellikleri, grubun tanımı, D_3 grubunun çarpım tablosu, doğrudan çarpım, grup elemanlarının sınıflara ayrılması, grupların izomorfizm ve homomorfizm özellikleri, Abelyen ve Abelyen olmayan nokta gruplar, moleküllerin nokta gruplarının belirlenme yöntemi, nokta gruplarının matris temsilleri, euler açıları, simetri işlemlerinin Euler açılarıyla ifadesi, nokta gruplarının fonksiyon uzayları.

FZ 5014 Yüksek Enerji Fiziği: Elementer parçacıklar kuramına giriş, parçacıkların sınıflandırılması, simetriler ve gruplar, korunum yasaları, CPT teoremi, Klein-gordon skaler alanı, Dirac spinor alanı, Feynman kuralları ve saçılma süreci, etkin kesitler, bozunum genişliği ve yarı ömürler, ayar kuramı, Standart Model, derin elastik-olmayan çarpışmalar ve yapı fonksiyonları, kuantum renk dinamiği.

FZ 5015 Kozmolojiye Giriş I: Görelilik ilkesi, 4-vektörler, Lorentz dönüşümleri, 4-hız, 4-ivme ve 4-kuvvet, tensörler ve uygulamaları, manifold yapılar, uzay-zaman tanımları,

Christoffel gösterimleri, Riemann ve Ricci tensörleri, metrik tensör ve özellikleri, uzay-zaman simetrileri.

FZ 5016 Büyük Bileşik Alanlar Kuramı : Büyük bileşik alan kavramı ve temel ilkeler, Glashow modeli, Higgs mekanizması, Weinberg modeli, minimal SU(5) bakışımı, Georgi-Glashow modeli, süpersimetri, genel ve yerel süpersimetri bozulması, kendiliğinden süper simetri bozulması, yerel süpersimetrik teoriler.

FZ 5017 Yıldızların İç Yapısı I: Virial teoremi ve sonuçları, dengedeki bir yıldız, yıldızda enerji transfer mekanizmaları, yıldız içlerinde çekirdek tepkimeleri, politopik gaz küreleri, taşınmalı (konvektif) kararlılık, beyaz cücelerin yapısı.

FZ 5018 Optoelektronik : Temel terimler ve kavramlar, Kuantum optiğinin ilkeleri, Optoelektronik malzemeler, Nadir toprak elemanı içeren silika fiber laserler, Fiber optiklerin CW Performansı, lazerlerin temel ilkesi, Fiber optik laserlerin Q-anahtarlanması, Sayısal optik, Atmosferik ve uydular arası optik haberleşmeler, Isıl görüntüleme, Halka laser jiroskop.

FZ 5019 Molekül Fiziği I: Molekül yapısına giriş, moleküllerin titreşim ve dönme enerjileri, dipol geçişler, diatomik moleküllerin elektronik yapı analizleri, hibridizasyon, tayfsal yöntemler, küçük moleküllerin tayfsal analizleri.

FZ 5020 Göreli Alanlar Kuramı II : Relativistik olmayan ve relativistik mekanikte kütleçekim alanı, eğrisel koordinatlar, metrik tensör, kütleçekim alan denklemleri, eğrisel tensör, eğrisel tensörün özellikleri, enerji-momentum tensörü, Einstein denklemleri; kütleçekim alanın enerji-momentum pseudo tensörü, merkezcil simetrik kütleçekim alanda hareket, kütleçekim dalgaları, göreli kozmoloji, kırmızıya kayma, izotropik evrenin kütleçekim kararlılığı, homojen uzaylar, düzlemsel anizotropik model.

FZ 5021 Lazer Tasarımı: Lazer çalışma ilkeleri, lazer kuramında salınım problemleri, lazerde duran ve giden dalgalar, optik bir oyuğun salınım modları, sıvı ve gaz lazer yapımı, Doppler-kaymasız çoklu foton soğurması için lazer ve kimyasal lazer sistemlerinin deneysel teknikleri.

FZ 5022 Çok Parçacıklı Sistemler Kuramı II : Belirli sıcaklıktaki alan teorisi, belirli sıcaklıktaki fiziksel sistemler, eş zamanlı Green fonksiyonları, kanonik dönüşümler, nükleer madde, süper iletkenlik.

FZ 5023 Yüksek Enerji Astrofiziği I : Yüksek enerjili parçacıkların özellikleri ve etkileşimleri, kozmik ışınlar, relativistik parçacıkların özellikleri ve belirlenmesi, süpernovalar, pulsarlar, kuasarlar ve x-ışın kaynakları, parçacık ve foton etkileşimi ve kozmolojik etkileri.

FZ 5024 Silikon Teknolojisinin Temelleri II : Çift kutuplu transistörler, çok kutuplu transistörler, çift kutuplu transistörlerin teorisi, entegre devre transistörleri, alan çakışımlı transistörler, yüzey alanlı transistörler, entegre devrelerde çift kutuplu transistörler için dizayn parametreleri ve uygulamaları.

FZ 5025 Göreli Alanlar Kuramı I : Görelilik ilkesi, Lorentz dönüşümleri, gradyant değişmezliği, elektromagnetik alan tensörü, süreklilik denklemi, I. ve II. çift Maxwell Denklemleri, Poynting Vektörü, Enerji-Momentum Tensörü, Sabit elektromagnetik alan, Elektromagnetik dalgalar, Düzlemsel dalgalar, Fresnel ve Fraunhofer kırınımları, Geciken potansiyeller, Lienard-Wiechert potansiyelleri, Dipol ışıması, Quadrupol ve Magnetik dipol ışıması.

FZ 5026 Parçacık Fiziği ve Uygulamaları : Gauge Teorisi olarak elektromagnetizma, Klein-Gordon ve Dirac dalga denklemi, Bozon ve Fermiyonların kuantumlu alan teorisine giriş, 0 ve ½ spinli parçacıklar ve etkileşimleri, Quark parton modeli, Non-Abeliyan gauge teorileri, Zayıf etkileşimler, Kendiliğinden simetri kırılması, Elektrozayıf etkileşimlerin Glashow-Salam-Weinberg gauge teorisi, Supersimetri.

FZ 5027 İleri Katıhal Fiziği I: Kristallerde simetri, kristal yapı, kristal yapı titreşimleri ve fononlar, Green fonksiyonları, yerel modlar, elektron enerji bantları, elektronik durum sayı yoğunlukları, elektron halleri, elektronların dinamiği, taşınım özellikleri, optik özellikler.

FZ 5028 Görelilik Kuramı : Galilesel görelilik kuramı ve mutlak hareket, özel görelilik ve postulatları, Minkowski uzay zamanı, Lorentz dönüşümleri ve fiziksel sonuçları, Lorentz grubu ve gösterimleri, relativistik mekanik, tensör kavramı ve tensör analizi, eşdeğerlilik

prensibi, vektörlerin paralel kayması, uzay zamanda eğrilik kavramı, genel relativite teorisi, Rieman uzay zamanı ve metrik tanımlaması, Einstein alan denklemleri ve çözümü, genel görelilik kuramının gözlemsel testleri.

FZ 5029 Çok Parçacıklı Sistemler Kuramı I : Relativistik olmayan çok parçacıklı sistemler, temel formalizm, Green fonksiyonları, Fermi sistemleri, Bose sistemleri, doğrusal tepki ve toplu modlar.

FZ 5030 Fizikte Geometri ve Topoloji : Vektör uzayları, Vektör cebri, Topolojik uzaylar, Homoloji, Homotopi grupları, Diferansiyellenebilir manifoldlar, Vektör ve tensörler, Dış formlar ve hesaplanması, Stokes teoremi, Korunum yasaları ve Rham kozmolojisi, Paralel öteleme, Kovaryant türev, Geodezikler, Eğrilik ve burulma, Uzay-zaman geometrisine giriş.

FZ 5031 Silikon Teknolojisinin Temelleri I : Temel işlemler: oksitlenme, atom ekme, silikondan ince film yapımı (yapısız, doğal, çoklu kristal, tek kristal)

FZ 5032 Uzay Fiziği : Dünya'nın yakın ortamı, manyetoküre, iyonosfer, uzay plazmaları, magnetohidrodinamik, Güneş rüzgarı, çarpışmasız şoklar, Güneş rüzgarı ile gezegen magnetosferlerinin (özelde Dünya atmosferinin) etkileşimleri, gezegen iyonosferleri, uydularda plazma etkileşimleri, gezegen magnetosferlerinde magnetik birleşme, magnetosfer konfigürasyonu, magnetosfer dinamiği, aurora ve aurora iyonosferi, yıldız sistemlerinde magnetosfer yapıları.

FZ 5033 Kuantum Alanlar Kuramı I : Klasik alan teorisi, Klein-Gordon, Dirac ve Maxwell alan denklemlerinin kanonik çözümleri, etkileşen alanlar, pertürbasyon teorisi ve Feynman diyagramları, kuantum elektrodinamiğin temel işlemleri, yaklaşım metotları, ıraksama, düzenleme ve normalleştirme.

FZ 5034 Çekirdek Fiziği II : Elektromanyetik ve zayıf etkileşimler, elektron saçılmaları, beta bozunması, müon tutulması, nötrino reaksiyonları, zayıf nötr akım etkisi, hadronik etkileşimler, piyon-çekirdek etkileşimi, optik potansiyel, nükleer reaksiyonlar, ağır iyon çarpışmaları.

FZ 5035 Büyük Patlama ve Nükleosentez : Büyük patlama kuramı, gözlemsel temeller, evrenin doğuşu ve evrimi, nükleosentez işlemler ve ilkel madde oluşumu, faz geçişleri ve temel etkileşimler, parçacık oluşum ve yok olması, kozmik plazma yapılar ve evrenin evrimine etkileri.

FZ 5036 Manyetohidrodinamik : MHD ve akışkan denklemlerinin türetilmesi, hidrostatik denge ve hidromanyetik kararlılık, MHD kararsızlıları, hidrodinamik dalgalar, MHD' de güncel konular.

FZ 5037 Çekirdek Fiziği I : Çekirdeklerin genel özellikleri ve nükleer çok-cisim problemi, nükleer kuvvetler, statik özellikler, Hartre-Fock teorisi, nükleer kabuk modeli, çekirdek modelleri, bozunmus çekirdek, nükleer spinler, parçacık durumları ve çekirdekte eşlenme.

FZ 5038 Fiziksel Arkeometri : Arkeolojik ve jeolojik malzemelerin tarihlendirilmesinde kullanılan yöntemlerin fiziksel temelleri, uygulama örnekleri.

FZ 5039 Nükleer Reaktör Kuramı: Nötron Nükleer Reaksiyonları: Nükleer Fisyon, Işınımlı Yakalanma, Esnek Saçılma, Esnek Olmayan Saçılmalar, Nükleer Tesir Kesitleri, Nötron Tesir Kesitlerinin Karakteristikleri, Nötron Demetinin Madde İle Etkileşmesi, Diferansiyel Saçılma Tesir Kesitleri, Esnek Saçılma Kinematiği, Zincirleme Fisyon Reaksiyonlarının Fiziği: Nötronların Zincirleme fisyon Reaksiyonları, Çoğaltma Faktörü ve Nükleer Kritiklik, Zincir Reaksiyonlarının Kinetiği, Çoğaltma Faktörünün Hesaplanması: Dört ve altı çarpan formülü, Fisyon Reaksiyonlarının Kontrollü Gerçekleştirilmesi ve Nükleer Reaktörler, Nükleer Reaktörlerin Sınıflandırılması, Nötron Transport Denklemi: Temel kavramlar ve değişkenlerin tanımlanması, Açısal nötron yoğunluğu, akı ve akım, reaksiyon hızları, skaler akı ve net akım, Zamana bağlı Nötron Transport Denkleminin Türetilmesi, Başlangıç ve Sınır Koşulları, Nötron Transport denklemine Difüzyon Yaklaşımı, Nötronların Difüzyon Teorisi: Termal Dengedeki Enerji Dağılımları, Etkin Tesir Kesitleri, Süreklilik Denklemi, Fick Yasası, Tek Gruplu Difüzyon Denkleminin Türetilmesi ve Sınır Koşulları, Tek Gruplu Difüzyon Denkleminin Çoğaltkan Olmayan Ortam İçin Çözülmesi, Tek Gruplu Difüzyon Denkleminin Çoğaltkan Ortam (Reaktör kalbi) İçin Çözülmesi: Çeşitli Geometrilerde Çıplak ve Yansıtıcılı Homojen Reaktörlerde Kritiklik Koşullarının Hesaplanması, Difüzyon Denkleminin nümerik Çözüm Yöntemleri, Nodal Yaklaşım, Çok Gruplu Difüzyon Teorisine Giriş, İki Gruplu Difüzyon Teorisine İlişkin Problemler: Çoğaltkan Ortam ve Kritiklik Koşulları, Nötronların

Difüzyonu ve Yavaşlaması: Esnek Saçılma Mekaniği, Enerji Kayıpları, Ortalama Logaritmik Enerji Azalması, Esnek Olmayan Saçılmalar, Çarpışma ve Yavaşlama Yoğunlukları, Rezonans Absorbsiyonu, Enerjiye Bağımlı Problemlerde Nötron Dengesi, Hızlı ve Termal Spektrum Hesapları.

FZ 5040 Alternatif Enerji Kaynakları II : Alternatif enerji kaynaklarının kalitesi ve sürdürülebilirliği, bor ve enerji, hidrojen enerjisi, dalga ve akıntı enerjileri, biyokütle enerjileri, enerji reaktörleri.

FZ 5041 Materyal Bilimi ve Optoelektronik : Optoelektronik Materyaller, Inorganik Materyaller, Optoelektronik Yarıiletken Materyaller, Tabaka Yapıları, Multikuantum Çukurlar, Organik Materyaller, Moleküller ve Kristal Yapılarin Tanımları ve Optik Özellikleri, Lazerlerin Temel Kuramı, Toprak Alkali Metallerle Beslenmiş Silikon Fiber Lazerler, Fiber Lazerlerin CW Performansları, Optik Fiber Lazerlerin Q-Anahtarlanması, Dijital Optik, Lineer Optik ve Bistabilite, Fabry-Perot Etalon, Optoelektronik Aletlerde Kuantum Kuyuları, Kaynak Performansı.

FZ 5043 Alternatif Enerji Kaynakları I : Temel bilgiler ve tanımlar, enerjinin sınıflandırılması, alternatif enerji kaynaklarının prensipleri, enerji sistemlerinin karmaşıklığı, termodinamik yasaları, ısı iletimi, enerji üretimi, iletimi ve verimi.

FZ 5044 İleri Işıkölçüm : Geniş bant çok renk ışıkölçüm, orta bant ışıkölçüm, dar bant ışıkölçüm, orta ve dar bant ışıkölçüm sistemlerinin birleştirilmesi, orta bant ışıkölçüm sisteminin genişletilmesi, yıldızların Fiziksel yapılarının parametreleri ile ışıkölçüm parametreleri arasındaki ilişki, çeşitli kaynaklar için geliştirilen ışıkölçüm sistemleri, yeni teknikler ve uzay teleskoplarıyla yapılan ışıkölçüm sonuçları, Yeni gelişmeler.

FZ 5045 Fizikte Akışkanlar Dinamiği : Termodinamik hatırlatmalar, sıkıştarılabilir ve sıkıştırılamaz akışkan tanımları, akım rejimleri (ses altı, ses civarı, ses üstü, sesin çok üstü) , akışkan denklemleri (süreklilik, momentum taşınım, enerji taşınım, durum), laminer akım, viskozite, vizkos akış, potansiyel akım, vortisite, durağan ve durağan olmayan tek boyutlu akım, iki boyutlu akım, kararsızlıklar, hidrodinamik dalgalar, normal ve eğik hidrodinamik şoklar

FZ 5046 Nötron Transport Teorisi : Doğrusal Boltzmann denkleminin matematiksel ve fiziksel özellikleri, doğrusal Boltzmann denkleminin yaklaşık ve tam çözümleri, değişim yöntemleri.

FZ 5047 Plazma Fiziği: Temel denklemler ve korunum yasaları, birinci mertebeden yörünge teorisi, adyabatik invaryantlar, ideal MHD modeli, plazma denge ve kararlılığı, enerji prensibi, plazma dalgaları, dalga-parçacık etkileşimi, dalga-dalga etkileşimi, zayıf türbülans teorisi.

FZ 5049 Radyo Astronomi I Elektromanyetik ışıma, radyo astronominin temelleri, dalga yayılım ilkeleri, radyo teleskop antenler ve alıcılar, Güneş sisteminde ve samanyolunda radyo astronomi ile elde edilen bilgiler.

FZ 5050 X-Işın Astronomisi II : X-Işın uyduları, X-ışın astronomisinin aletleri, Çeşitli uyduların veri analiz yöntemleri, yaygın x-ışın ardalanı.

FZ 5051 Yıldızlararası Ortam : İdeal gaz, foto iyonlaşmış gaz, çarpışmalar ile iyonlaşmış gaz, manyetik alanlar ve kozmik ışınların galaktik dağılımı, Elastik çarpışmalar ve kinetik denge, Yıldızlararası ortamdaki radyatif işlemler, sönümleme iyonlaşma, yeniden yakalama, büyüme eğrisi, eşdeğer genişlikler, Kinetik sıcaklıklar, HI ve HII bölgeleri, yıldızlararası toz, toz sönümlemeleri ve saçılmaları, kırmızı öte salması, Patlamalı hareketler, süpernova kabukları, yığılma diskleri, spiral yoğunluk dalgaları, gravitasyon yoğunlaşması ve yıldız oluşumu.

FZ 5052 Yıldız Sismolojisi I : Non-radyal zonklamaların doğası, yıldızlarda denge ve zonklamalar, tarihsel gelişim, non-radyal zonklamaların temel özellikleri ve gözlemleri, non-radyal zonklamalardan kaynaklanan çizgi kesiti değişimleri, erken tayf türünden O, B değişenleri, hızlı zonklayan Ap yıldızları, yozlaşmış dejenere değişen yıldızlar, güneşin zonklama hareketleri, güneş ve yıldız sismolojisi, kuramsal yaklaşım, zonklayan bir yıldız olarak Güneş, gözlem teknikleri ve veri indirgemesi, uyartma mekanızması, yıldız sismolojisi, yeni gelişmeler.

FZ 5053 Işıkölçüme Giriş : Yıldız tayflarında erke dağılımının tanımı, sürekli erke dağılımının özgün parametreleri, ışıkölçümde çizgilerin önemi, yıldızlararası ortamın etkileri,

bir ışıkölçüm sisteminin özgün parametreleri, atmosfer sönükleştirmesi, sönükleştirme düzeltmelerine bant genişliklerinin etkileri, benzer ışıkölçüm düzenekleri arasında bağlılıklar, yıldızların iki boyutlu sınıflaması, UBV ışıkölçümünde bloklanma etkileri.

FZ 5054 Etkileşen Çift Yıldızlar : Etkileşen çift yıldızların gözlemsel özellikleri, ışık, radyal hız ve periyot değişimleri, yıldızlararası ortam, etkileşen çift sistemlerde kütle taransferi ve kütle kaybı, düşük ve orta kütleli çiftlerin evrimi, türleri, büyük kütleli etkileşen çiftlerin evrimi, etkileşen çiftlerin evriminin son basamağı, x- ışını çiftleri, çift yıldızların evrim modelleri.

FZ 5055 Tayfbilim : Hidrojen, helyum ve kompleks atomların yapısı ve tayfları, LS, JJ ve ortalama etkileşimler, atom seviyeleri ve geçiş olasılıkları, atom parametrelerinin laboratuar ölçümleri, Moleküllerin yapısı ve tayfları, potansiyel eğrileri, dönme titreşim ve elektronik geçişler, Raman tayflar, molekül süreklilik tayfları, Katıların tayf bilimi, toz etkisi ile donukluk, salma ve çizgi tayfları.

FZ 5057 X-Işın Astronomisi I : X-ışınlarında gökyüzü, genel bakış, x-ışınlarında Samanyolu, süpernova kalıntıları, aktif yıldızların koronaları, erken tür yıldızlar, normal gökadalar, büyük kütleli x-ışın çiftleri, düşük kütleli X-ışın çiftleri, küresel kümelerde X-ışın çiftleri, kataklismik değişen yıldızlar, samanyolu dışı x-ışın astronomosi, aktif gökada çekirdekleri, gökada kümeleri.

FZ 5058 İleri Optik Tasarım II : Apokromatik, yakın bölge lens tasarımı, Asferik aynalar ve türleri, Simetrik akromatlar, Teleskoplar 1: Newtonian türü, Teleskoplar 2: Cassegrain türü. Teleskoplar 3: Gregorian türü, Genel teleskop parametreleri, Optik tasarımlarda fokuslanmama, astigmatism ve alan eğriliği. Non-sequential ZEMAX modu, Detektör tasarımı, Üçlü seri lens tasarımı ve görüntü uyumluluğu, MTF: Görüntü kalite parametresi, Tasarım projesi.

FZ 5059 Yıldızlarda Enerji Üretimi : Yıldız türleri, temel enerji üretim mekanizmaları, yıldız türlerinde durum: M, K, G, F, A, B, O ve diğer türler, yıldız tayfları.

FZ 5060 Rüzgar Enerjisi Uygulamaları II: Rüzgar Türbinleri ve Temel Elemanları, Rüzgar Türbinlerinin Aerodinamiği, Rüzgar Türbini Güç Üretimi, Rüzgar Türbin Sertifikaları,

Rüzgar Türbin Güvenliği, Rüzgar Santrallerinin Proje Planlaması, Rüzgar Santrallerinin Yönetimi, Rüzgar Santrallerinde İşletme ve Bakım, Rüzgar Santrallerinin Çevresel Etkileri, Rüzgar Santrallerinde Gürültü, Rüzgar Santrallerinin Elektromanyetik Etkisi, Denizüstü Rüzgar Santralleri, Hibrit sistemler, Rüzgar Enerjisi Ekonomisi.

FZ 5061 Reaktör Fiziği: Nükleer etkileşmeler, nükleer enerji, nükleer reaktörlerin çalışma prensibi, reaktör tipleri, reaktördeki fiziksel parametrelerin hesaplanması, reaktör kinetiği ve radyasyon güvenligi.

FZ 5062 İnce Film Teknolojisi II : İnce filmlerin karakterizasyonu, Film kalınlığı, Spektroskopik elipsometri, Taramalı elektron mikroskopisi, atomik kuvvet mikroskopisi, x-ışınları kırınımı, akım voltaj karakteristikleri, Hall olayı, Haynes Shockley deneyi, güneş gözeleri için ince film özellikleri, yarıiletken filmler, saydam iletken oksitler, metal filmlerin iletim özellikleri, dielektrik filmler, ince film malzemeler ve uygulamaları.

FZ 5063 Radyasyon ve Sağlık Fiziği: Radyasyonun tanımı ve doğası, Işınların dalgasal ve parçacık yapıları, Doğal ve yapay radyasyon kaynakları, Atomlardan yayınlanan ışınlar, Çekirdek ışınları, Soğurma: Elektromagnetik ışınların (fotonların) madde ile etkileşimi, Yüklü ve yüksüz parçacıkların madde ile etkileşimi, Doğrudan ve dolaylı iyonlaşma, Durdurma gücü, Lineer enerji transferi (LET), Radyasyon dozu: Tanımı ve sınıflandırılması, Doz birimleri, Doz hesapları, Radyasyonun biyolojik etkileri.

FZ 5064 Fizikte Sembolik Hesaplama : Sembolik hesaplamaya giriş, Fonksiyon tanımı, denklem ve denklem sistemlerinin, adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemleri, Matrisler ve Tensörler için bazı hesaplamalar, Kovaryant-kontravaryant Metrik tensör, Riemann eğrilik tensörünün hesabı, Ricci Tensörlerinin ve Christoffel sembollerinin hesabı, Enerji-momentum tensörler tanımları ve hesaplanması, Einstein alan denklemlerinin hesabı ve çözüm teknikleri, Bianchi ve Petrov Tiplerini bulunması, Genel Relativitedeki invaryantlar ve hesabı, Konformal Weyl tensörünün hesabı, Gravitasyon teorileri ve bazı çözümler, Gravitasyonel ve Kozmolojik sabit içeren modellerin hesabı, Hafta Yayımlanmış bazı makalelerdeki hesaplar, sonuçların yorumu ve grafikle gösterilmesi.

FZ 5066 Spektroskopik Yöntemler II: Bu derste genel olarak; Floresans ve fosforesans spektroskopisinde (FPS) temel ilkeler ve bu yöntemde kullanılan ölçüm sistemleri. Floresans

ve fosforesans spektrumları ve spektrum analizleri. FPS'nin uygulama alanları. Atomik Kuvvet Mikroskopisi (AFM) tekniğinde temel ilkeler ve bu yöntemde kullanılan ölçüm sistemleri. AFM görüntüleri ve görüntü analizleri. AFM'nin uygulama alanları. Taramalı Tünelleme Mikroskopisi (STM) tekniğinde temel ilkeler ve bu yöntemde kullanılan ölçüm sistemleri. STM görüntüleri ve görüntü analizleri. STM'nin uygulama alanları konuları ele alınmaktadır.

FZ 5067 Kozmolojide Seçilmiş Konular I : Kozmoloji ile ilgili son yıllarda çalışılan sıcak konuların belirlenmesi, Belirlenen konuların irdelenmesi ve çalışılacak 1-2 konunun belirlenmesi, Belirlenen konularda yapılan çalışmaların taranması, Daha önce yapılan çalışmalar ve uygulamaları-I, Daha önce yapılan çalışmalar ve uygulamaları-II, Daha önce yapılan çalışmalar ve uygulamaları-III, Daha önce yapılan çalışmalar ve özgün fikirler-I, Daha önce yapılan çalışmalar ve özgün fikirler-II, Daha önce yapılan çalışmalar ve özgün fikirler-III, Belirlenen konudaki özgün fikirlerin uygulamaları-I, Belirlenen konudaki özgün fikirlerin uygulamaları-II, Belirlenen konudaki özgün fikirlerin uygulamaları-III, yapılan araştırma ve uygulamalar konusunda öğrenci sunumları.

FZ 5068 Biyomedikal Görüntüleme Sistemleri : Nükleer radrasyon ve radyoaktivite, Nükleer radyasyon dedeksiyon ve ölçme tekniklerinin temelleri, Radyoterapi ve radyasyonun biyolojik etkileri, Medikal görüntü yapılandırma teknikleri, Bilgisayarlı tomografi, Ultrasonik görüntüleme, Nükleer magnetik rezonans teknikleri, Lazer uygulamaları, Termografi.

FZ 5069 Rüzgar Enerjisi Uygulamaları I :Rüzgar Enerjisi Meteorolojisi, Rüzgar İstatistiği, Rüzgar Dağılım Uygulamaları, Rüzgar Ölçüm Teknikleri, Rüzgar Ölçüm Sistemleri, Rüzgar Ölçüm Sistemlerinin Seçimi, Rüzgar Veri Analizi , Rüzgar Veri Analizinde Kullanılan Yazılımlar, Rüzgar Atlası ve Potansiyel Belirleme, Rüzgar Enerji Tahmin Çalışmaları, Rüzgar En. Tahmininde Kullanılan Modeller, Rüzgar Enerjisi Tahmin Uygulamaları, Rüzgar Türbinleri ve Yapıları, Rüzgar Türbin Çeşitleri ve Özellikleri.

FZ 5071 Atmosfer Fiziği : Bazı Temel Kavramlar ve Fikirler, Atmosfer Termodinamiği, Alçak, Orta ve Üst Atmosfer, Atmosfer Dinamiği, Atmosfer Dalgaları, Atmosfer Türbülansı, Atmosferde Elektromanyetik Radyasyon, Atmosferde Kırılma, Atmosferde Saçılma, Atmosfer Akustiği, Atmosfer ElektriğiNümerik Modelleme, Kaos ve Atmosferik Öngörülebilirlik, İklim ve İklim Değişikliği.

FZ 5073 Gürültü ve Titreşim Fiziği : Sesin Oluşması ve Yayılması, Gürültü ve Özellikleri, İşitme Mekanizması ve Ölçümü, Titreşim Mekanizması ve Özellikleri, Gürültü ve Titreşimin Etkileri, Gürültü ve Titreşim Ölçümleri, Gürültü ve Titreşim Kontrolü, Gürültü Kaynakları, Titreşim Kaynakları, Gürültü Ölçümü ve Analizi, Titreşim Ölçümü ve Analizi, Gürültüden Korunma, Titreşimi Giderme, Gürültü ve Titreşim Analiz Uygulamaları

FZ 5075 İnce Film Teknolojisi I :İnce Filmlerin Tanımı, İnce Film Çöktürme Yöntemleri, Vakum Teknolojisi, Vakum Teknolojisi, Buharlaştırma Yöntemi, Sputter Yöntemi, Kimyasal Buhar Depolama Yöntemi (CVD), Sol-gel Kaplama Yöntemleri, Kimyasal Püskürtme Yöntemi, Ultrasonik Kimyasal Püskürtme Yüntemi, Elektrokimyasal Yöntem, Hidrotermal Yöntem, Kimyasal Banyo Yöntemi (CBD), Teknolojik Uygulamalar.

FZ 5077 İleri Optik Tasarım I :ZEMAX Optik tasarım programına giriş, Eksenel ışın analizi, Stoplar, pupiller, camlar ve lens yapım malzemeleri, Genel optik bozunumlar ve Merit fonksiyonları, Küresel aberasyonlar, kromatik aberasyonlar ve lens birleştirmelerinde telafi metodları, Koma, astigmatism, Alan eğriliği ve alan bozunmaları, Sınav, Distorsiyon, akromatlar, akromatların birleştirilmesi, geniş alan açıklıklı akromatlar, Alan lensleri ve pencereleri, Aynalar ve düzeltici tabakalar, Tasarım Projesi 1, Tasarım Projesi 2, Tasarım Projesi 3.

FZ 5079 Spektroskopik Yöntemler I: Bu derste genel olarak; Morötesi (UV) ve görünür bölge spektroskopisinde temel ilkeler ve bu yöntemde kullanılan ölçüm sistemleri, UV ve görünür bölge spektrumlarının analiz yöntemleri, uygulama alanları, Kızılötesi Fourier Transform Spektroskopisi (FTIR) çalışmalarında temel ilkeler ve bu yöntemde kullanılan ölçüm sistemleri, FTIR spektrumları ve spektrum analizleri, FTIR spektroskopisi uygulama alanları. X-Işınları spektroskopisinde temel ilkeler ve kullanılan ölçüm sistemleri ve analiz yöntemleri, X-Işınları spektroskopisi uygulama alanları konuları ele alınmaktadır

FZ 5081 Radyasyon Transportunda Sayısal Yöntemler : Nötron/foton transport problemlerinin çözümü için matematiksel yöntemler, radyasyon zırhlama, reaktör analizi ve biyotıbbi dozimetride uygulanan kesikli doğrultular ve Monte-Carlo metodları, iteratif teknikler.

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
FZ-6003	Fizikte Matematiksel Yöntemler II	Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN	3	0	3	7,5
FZ-6005	Analitik Mekanik	Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5
FZ-6007	Uzaktan Algılama Teknikleri II	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
FZ-6036	Yarıiletken Devre Elemanlarının Fiziği II	Yrd. Doç. Dr. Kıvanç SEL	3	0	3	7,5
FZ-6002	İleri Elektromanyetik Teori II	Prof. Dr. İsmail TARHAN Doç. Dr. Hilal GÖKTAŞ	3	0	3	7,5
FZ-6004	İleri Kuantum Mekaniği II	Prof. Dr. Serhat ÖZDER Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5
FZ-6006	İleri Katıhal Fiziği II	Prof. Dr. Serhat ÖZDER Doç. Dr. Vildan BİLGİN Yrd. Doç. Dr. Kıvanç SEL	3	0	3	7,5
FZ-6008	Uzay-Zaman Geometrisi ve Simetriler II	Prof. Dr. İhsan YILMAZ Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN	3	0	3	7,5
FZ-6009	Uzay-Zaman Geometrisi ve Simetriler I	Prof. Dr. İhsan YILMAZ Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN	3	0	3	7,5
FZ-6010	Kuantum Kozmoloji	Prof. Dr. İhsan YILMAZ Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN	3	0	3	7,5
FZ-6011	Yarıiletkenlerin Optik Özellikleri	Doç. Dr. Vildan BİLGİN	3	0	3	7,5
FZ-6012	Kuantum Alanlar Kuramı II	Prof. Dr. İhsan YILMAZ Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN	3	0	3	7,5

FZ-6013	Klasik Kozmoloji	Prof. Dr. İhsan YILMAZ Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN	3	0	3	7,5
FZ-6014	Grup Temsilleri II	Prof. Dr. İhsan YILMAZ Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN	3	0	3	7,5
FZ-6015	Grup Temsilleri I	Prof. Dr. İhsan YILMAZ Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN	3	0	3	7,5
FZ-6016	Güneş Sistemi Astrofiziği	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Prof. Dr. Esin SOYDUGAN Yrd. Doç. Dr. Gülnur İKİS GÜN	3	0	3	7,5
FZ-6017	İleri Parçacık Fiziği II	Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Oktay YILMAZ	3	0	3	7,5
FZ-6018	Yıldız Atmosferleri	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Caner ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Prof. Dr. Esin SOYDUGAN	3	0	3	7,5
FZ-6019	Süpersimetri ve Süperçekim	Prof. Dr. İhsan YILMAZ Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN	3	0	3	7,5
FZ-6020	Yıldız Modelleri ve Evrimi	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Prof. Dr. Esin SOYDUGAN Yrd. Doç. Dr. Gülnur İKİS GÜN	3	0	3	7,5
FZ-6022	Gökadasal ve Gökadalararası Astronomi	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5

FZ-6023	Meteor Bilimi	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
FZ-6024	İleri Astrofizik II	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Prof. Dr. Esin SOYDUGAN Yrd. Doç. Dr. Gülnur İKİS GÜN	3	0	3	7,5
FZ-6025	İleri Astrofizik I	Prof. Dr. Caner ÇİÇEK	3	0	3	7,5
FZ-6026	Yıldız Sismolojisi II	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Esin SOYDUGAN	3	0	3	7,5
FZ-6027	Tayfsal Astrofizik	Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Caner ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN	3	0	3	7,5
FZ-6028	X-Işın Astronomisi II	Yrd. Doç. Dr. Gülnur İKİS GÜN	3	0	3	7,5
FZ-6029	Yakın Çift Yıldızların Dinamiği	Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN	3	0	3	7,5
FZ-6030	Radyo Astronomi II	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
FZ-6031	Relativistik Astrofizik	Doç. Dr. İbrahim BULUT	3	0	3	7,5
FZ-6032	İleri Manyetohidrodinamik	Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ÇAVUŞ	3	0	3	7,5
FZ-6033	İleri Plazma Fiziği	Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ÇAVUŞ	3	0	3	7,5
FZ-6034	Sürekli Ortamların Elektrodinamiği	Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ÇAVUŞ	3	0	3	7,5
FZ-6035	Yarıiletken Devre Elemanlarının Fiziği I	Yrd. Doç. Dr. Kıvanç SEL	3	0	3	7,5
FZ-6037	İleri Enerji Teknolojileri	Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5
FZ-6038	Alternatif Yakıt Teknolojileri	Prof. Dr. İsmail TARHAN	3	0	3	7,5
FZ-6039	Faz geçişleri Teorisine Giriş	Doç. Dr. Mustafa KURT	3	0	3	7,5
FZ-6040	Güneş Gözeleri ve Uygulamaları	Doç. Dr. Vildan BİLGİN	3	0	3	7,5
FZ-6041	Medikal Fizik	Doç. Dr. Emine Dilara ATALAY	3	0	3	7,5
FZ-6042	Faz geçişleri ve Kritik Fenomena	Doç. Dr. Mustafa KURT	3	0	3	7,5
FZ-6043	Radyasyon Dozimetrisi	Doç. Dr. Emine Dilara ATALAY	3	0	3	7,5
FZ-6044	İleri Biyomedikal Görüntü Analizi	Doç. Dr. Emine Dilara ATALAY	3	0	3	7,5
FZ-6045	Tıbbi Görüntüleme Teknikleri	Doç. Dr. Emine Dilara ATALAY	3	0	3	7,5

FZ-6046	Radyasyon Transportunda İleri Sayısal Yöntemler	Doç. Dr. Emine Dilara ATALAY	3	0	3	7,5
FZ-6048	Nötron Taşınım Kuramı	Doç. Dr. Emine Dilara AYDIN	3	0	3	7,5

FZ 6002 İleri Elektromanyetik Teori II: Magnetostatik, dipol moment, manyetik materyaller, elektromanyetik ışınım, kırınım ışınımı, özel relativite teorisine giriş ve kovaryant formulasyon, hareket eden yüklerden kaynaklanan ışınım, çok kutuplu ışınım, ışınım tepkimesi.

FZ 6003 Fizikte Matematiksel Yöntemler II :İntegral denklemler, seriler, varyasyon hesabı, Green fonksiyonu, grup teorisi ve uygulamaları.

FZ 6004 İleri Kuantum Mekaniği II : Özdeş parçacık sistemleri ve ikinci kuantizasyon, ışınımın yarıklasik ve kuantum teorisi, saçılma teorisi, relativistik tek parçacık denklemleri, Dirac denklemi ve merkezcil potansiyel problemleri.

FZ 6005 Analitik Mekanik: Lagrange denklemi, merkezcil kuvvet problemi, katı cisim problemi, küçük salınımlar, Hamilton denklemleri, kanonik dönüşümler, Hamilton-Jacobi teorisi, sürekli sistemler ve sürekli alanlara giriş.

FZ-6006 İleri Katıhal Fiziği II : Fotonlar, elektron-foton etkileşimleri, atom içi kuvvetler ve atomik özellikler, çok cisim teknikleri, süper iletkenlik.

FZ 6007 Uzaktan Algılama Teknikleri II : Veri toplama, veri çeşitleri ve yapısı, verilerin işlenmesi ve depolanması, coğrafi bilgi sistemleri, GPS kuram ve uygulamaları, görüntü işleme esasları ve uygulamaları, son gelişmeler.

FZ 6008 Uzaktan Algılama Teknikleri II : Veri toplama, veri çeşitleri ve yapısı, verilerin işlenmesi ve depolanması, coğrafi bilgi sistemleri, GPS kuram ve uygulamaları, görüntü işleme esasları ve uygulamaları, son gelişmeler.

FZ 6009 Uzay-Zaman Geometrisi ve Simetriler I : Uzay zaman kavramı ve manifold, Lorentz metriği, manifoldlarda tensörler, bağlamlılık ve eğrilik, varyasyon yöntemi, uzay

zamanın topolojisi ve geometrisi, uzay zamanda simetri oluşumu ve simetri kırılmaları, geometri ve simetri ilişkisi, simetri kırılmaları ve parçacık oluşumları, kozmik madde formları ve enerji momentum tensörleri.

FZ 6010 Kuantum Alanlar Kuramı II : Ayar teorileri ve fonksiyonel integral formülasyonu, normalleştirmenin sistematiği, normalleştirme ve simetriler, normalleştirme grupları, Abelian olmayan ayar teorileri ve bunların kuantizasyonu, kuantum kromodinamik, anormallikler, kendiliğinden simetri bozulmalarının ayar teorileri

.**FZ 6011 Yarıiletkenlerin Optik Özellikleri :** Katıların optik değişmezleri, yarı iletkenlerin band yapıları, yarı iletkenlerde soğurma işlemi, yarı iletkenlerde ışınımsal birleşim ve foto iletkenlik.

FZ 6012 Kuantum Alanlar Kuramı II : Ayar teorileri ve fonksiyonel integral formülasyonu, normalleştirmenin sistematiği, normalleştirme ve simetriler, normalleştirme grupları, Abelian olmayan ayar teorileri ve bunların kuantizasyonu, kuantum kromodinamik, anormallikler, kendiliğinden simetri bozulmalarının ayar teorileri

FZ 6013 Klasik Kozmoloji : Uzay-zaman manifoldu, nedensellik yapısı, Lorentz metriği, manifoldlarda tensörler, ortonormal bandıllar, bağlantı ve eğrilik, Einstein denklemleri, varyasyon hesabı, Noether teoremi, korunum yasaları, Schwarzchild geometrisi, Kruskal diyagramları, iç çözümler, kara deliklerin oluşumu, kara delik sıcaklığı ve entropisi, dönen yüklü kara delikler, gravitasyonel dalgalar.

FZ 6014 Grup Temsilleri II : Lie grupları, Lie cebirleri, diferansiyel denklemlerin simetri grupları, Lie gruplarındaki invaryant formlar, idealler, çözülebilirlik, Cartan cebiri ve kök uzayları, Coxeter-Dynkin diyagramları, temsil teorisi, tensör çarpımları, zarf cebiri ve Casimir operatörleri, fiziksel uygulamalar.

FZ 6015 Grup Temsilleri I : Elementer grup teorisi, grup aksiyomları, permütasyon grupları, çarpan grupları, izomorfizm, homomorfizm, otomorfizm, uzay ve nokta grupları, sürekli gruplar, ortagonal ve dönme grupları, SO(3), uniter gruplar, Lorentz grupları, grup temsilleri (sonlu boyutlu temsiller, sonsuz boyutlu temsiller, matris gruplarının temsilleri,

SO(3) gruplarının temsilleri, uniter temsiller), temsillerin indirgenmesi, kompakt ve nonkompakt gruplar ve temsilleri, invaryant integrasyon, fizikteki konfigurasyon olayı).

6016 Güneş Sistemi Astrofiziği : Güneş'in ve Güneş Sistemi'nin tarihçesi, yer-benzeri gezegenler: Merkür, Venüs, Mars, Ay, astroid kuşağı, gaz devler, Galileo ayları, Titan, diğer aylar, kuyruklu yıldızlar, Güneş sistemindeki keşif uyduları ve robotlarının tarihçesi ve elde ettikleri sonuçlar, Neptün-ötesi gezegencikler, Kuiper Kuşağı, Oort Bulutu, Güneş sistemi gezegen ve aylarında yaşam olasılıkları, Samanyolu içinde başka gezegenli yıldız sistemleri ve bunların kendi sistemimizle karşılaştırmalı incelemeleri, gözlemsel gezegen çalışmaları.

FZ 6017 İleri Parçacık Fiziği II : Abelian olmayan ayar teorileri, kuantum kromodinamiğine giriş, zayıf etkileşim, hadronik zayıf akımlar ve doğal akımlar, gizli ayar invaryansı, kendiliğinden simetri bozulmaları, Hooft ayarı, elektro-zayıf etkileşimlerin Glashow-Salam-Weinberg ayar teorileri, orta düzeyli bozonlar, Higgs alanları, büyük birleşim teorisi, süper simetri.

FZ 6018 Yıldız Atmosferleri : Işınım dengesi ve enerji transfer denklemi, transfer denkleminin çözümü, yıldız materyallerinin donukluğu, yıldız atmosfer modelleri, çizgi oluşum teorisi, çizgi oluşum teorisinin uygulamaları, büyüme eğrileri.

FZ 6019 Süpersimetri ve Süperçekim : Lie süper cebirleri, süper uzay ve süper alanlar, rotasyon yapan noktasal parçacıkların dinamiği, rotasyon yapan string(sicim) dinamikleri, Wess-Zumino modeli, süper simetrik Yang-Mills teorileri, süper çekim teorileri.

FZ 6020 Yıldız Modelleri ve Evrimi : Yıldız evrimine gözlemsel yaklaşım, Voght-Russell teoremi, bazı standart yıldız modelleri, yıldız evriminin araştırılması, ana kol öncesi evrim, ana kol, yıldızların evrim evreleri, sıfır yaş ana koldan sonrası evrim ve kırmızı dev evresi, yıldız evriminin son dönemleri.

FZ 6022 Gökadasal ve Gökadalararası Astronomi : Yıldızlararası uzay, gökadalar, gökada yapıları ve içerikleri, yüksüz hidrojenin dağılımı, Samanyolu içi manyetik alanlar, gökadalararası uzay, gökada kümeleri, kümelerin özellikleri, görünen evrenin yapısı.

FZ 6023 Meteor Bilimi : Tarihsel notlar, meteor düşüşleri ve ilgili olaylar, kraterler, Dünya'da ve Türkiye'de bilinen meteorlar ve kraterler, gök cisimlerinde krater sayımları ve yorumları, meteorların sınıflandırılması, kondritler, akondritler, karbonlu meteorlar, tektitler, göktaşlarının fiziksel, kimyasal minerolojik ve diğer özellikleri, meteorlarınkökeni, güneş sistemi ve hayatın evrimindeki rolleri, dünyaya yakın göktaşları ve asteroidler.

FZ 6024 İleri Astrofizik II :Yıldız oluşumu ve evrimi, yıldız içyapısının fiziği ve yıldız yapı denklemleri, soğurma olayları, yıldız atmosferleri, konvektif zarflar, yıldız rüzgarları, termonükleer reaksiyonlar ve nükleosentez, yıldız içlerinde zayıf etkileşimler, yıldız kararlılığı ve hidrodinamiği, yıldız manyetik alanları, beyaz cüceler, nova ve süpernovalar, nötron yıldızları, karadelikler.

FZ 6025 İleri Astrofizik I : Önemli astrofiziksel süreçlerin temelleri, özel görelilik, elektromanyetik kuram, optik, istatistik mekanik, plazma fiziği, kütleçekim dinamiği, genel görelilik, temel çekirdek fiziği.

FZ 6026 Yıldız Sismolojisi II : Yıldız aktivite çevrimlerinin önemi, Güneş-yıldız ilişkisi, Güneş leke çevrimi, Güneşte ani parlamalar, leke manyetik alanları, Güneşin yapısı ve etkinlik olayları, kromosfer ve korona, manyetohidrodinamik ve manyetohidrostatik denklemler, manyetik alanların yapısı, Babcock modeli, dinamo olayı, yıldız etkinliği ve etkinlik çevrimleri.

FZ 6027 Tayfsal Astrofizik : Astrofizikte tayfsal verileri toplama ve yorumlama teknikleri, fiziksel temeller, uygulamalar.

FZ 6028 X-Işın Astronomisi II :X-ışınlarının üretilmesi ve özellikleri, x-ışınlarının soğurulması ve saçılması, kristal geometrileri, x-ışını kırınımının teorisi, yapı faktörleri, deneysel kırınım metodları, uzay grubu ve yapı belirlemesi, katılarda ultrasonik dalga yayılımı, kristallerde esneklik, dalga hızlarının ve elastik modülünün bulunması.

FZ 6029 Yakın Çift Yıldızların Dinamiği: Eşpotansiyel yüzeyler, dönme ve çekimsel bozulmalar, içyapının etkisi, dinamik çekim etkileri, dönme ve sürtünme, yakın çiftlerin dinamiği, presesyon ve rotasyon, yörünge düzlemindeki tedirginlikler, değişken kütlenin etkisi, Roche modeli, yakın çift bileşenlerin kararlılığı, çift sistemlerin evrimi ve kökeni.

FZ 6030 Radyo Astronomi II : Samanyolu içi ve dışı radyo kaynakları, radyo gökyüzünde rastlanan ışıma türleri ve spektrumlar, atarcalar, kuazarlar, ışıküstü hareket gösteren kaynaklar, radyo taramaları, SETİ.

FZ 6031 Relativistik Astrofizik :Yıldızıl denge ve genel görelilikte kararlılık, dönen yıldızlar, beyaz cüceler, nötron yıldızları ve pulsarlar, karadelikler ve gravitasyonel çökme, karadelikler ve nötron yıldızları üzerinde madde toplanması, yığılma diskleri, x-ışın kaynakları, karadelik adayları.

FZ 6032 İleri Manyetohidrodinamik : Temel MHD eşitlikleri, MHD dalgaları, MHD kararsızlıkları ve nonlineer gelişimleri, Manyetik yeniden-birleşme, MHD dinamo teorisi, MHD türbülans, İleri manyetohidrodinamikte güncel konular.

FZ 6033 İleri Plazma Fiziği: Plazmanın kinetik gösterimi, Dağılım fonksiyonları, Vlasov denklemi ve momentleri, Sıcak plazmada dalgalar, Landau sönümlemesi, Plazma dağınım bağıntıları, İyon-ses dalgaları, Manyetize olmuş sıcak plazmada dalgalar, Dik ve paralel dalga yayılımları, İleri plazma fiziğinde güncel konular.

FZ 6034 Sürekli Ortamların Elektrodinamiği: Manyetik akışkan dinamiği, Elektromanyetik dalga denklemi, Elektromanyetik dalgaların sürekli ortamlarda yayılması, Anizotropik ortamlarda elektromanyetik dalga, Madde içinden parçacıkların geçişi, Elektromanyetik dalgalardaki değişimler, Elektromanyetik dalgaların saçılması.

FZ 6035 Yarıiletken Devre Elemanlarının Fiziği I : Giriş, Kuantum fiziğinin temelleri ve kristal yapının özellikleri, Enerji bant teorisi, Enerji bant teorisi, Elektriksel iletim teorisi, Elektriksel iletim teorisi, Oluşma-birleşme olayı, Oluşma-birleşme olayı, pn eklem diyot, pn eklem diyot, Metal-yarıiletken kontaklar, Metal-yarıiletken kontaklar, JFET ve MESFET, JFET ve MESFET

FZ 6036 Yarıiletken Devre Elemanlarının Fiziği II : Giriş, MOS transistör, MOS transistör, MOS transistör, Çift kutuplu transistör, Çift kutuplu transistör, Heteroeklem devre elemanları, Heteroeklem devre elemanları, Heteroeklem devre elemanları, Fotonik devre elemanları,

Kuantum etkili devre elemanları, Kuantum etkili devre elemanları, Nano-devre elemanları, Nano-devre elemanları.

FZ 6037 İleri Enerji Teknolojileri : Enerjinin Temelleri, Enerji Korunumu, Enerji Rezervleri ve Kaynakları, Yakıt Kompozisyonu ve Gazlaştırma, Enerji Sistemlerinin Çevresel Etkileri, Santralı Teknolojisi, Gaz Türbini Enerji Üretim Teknolojisi, Gas Türnin Tabanlı Kombine Çevrim Santralleri, Kojenerasyon, Yakıt Pili ve MHD tabanlı Santraller, Temiz Kömür Enerji Üretim Teknolojisi, İleri Enerji Depolama Sistemleri, Elektrokimyasal ve Elektromanyetik Enerji Depolama, Güneş Enerjisi Santralleri için Enerji Depolama Teknolojileri.

FZ 6038 Alternatif Yakıt Teknolojileri : Global Enerji Üretimine Genel Bakış, Temiz Yakıtlar, Doğalgaz Kökenli Sıvı Yakıtlar, Petrol Kumundan Sıvı Yakıt, Bitümlü Şistten Petrol Yağı, Gazlaştırma ile Methanol Eldesi, Mısırdan Ethanol Eldesi, Bitki Kompozit Selülozlardan Ethanol Eldesi, Biyokütle Enerjisi, Atıklardan Enerji Üretimi, Jeotermal Enerji, Nükleer Enerji, Hidrojen Enerjisi, Yakıt Pilleri.

FZ 6039 Faz geçişleri Teorisine Giriş: Faz geçişlerinde termodinamik teorik modelleri tanır ve analizini yapabilir

FZ 6040 Güneş Gözeleri ve Uygulamaları :Güneş Enerjisinin doğası, Güneş enerjisinin ısıya dönüştürülmesi, Güneş ışınımı hesaplamaları , Güneş Kolektörleri, Güneş enerjisinin depolanması, Güneş Enerjisi ekonomisi, Güneş pilleri ve güneş ışınımı, Yarıiletken malzemeler, p-n eklem diyotları, Fotovoltaik etki, Verim limitleri, Kayıplar ve ölçüm, Silisyum güneş pilleri teknolojisi, Silisyum güneş pillerinin dizaynı, İnce Film Güneş Pilleri.

FZ 6041 Medikal Fizik: Vücut fiziği, Tıpta fiziğin uygulamaları Isı tedavisi ve soğuk uygulama, tıpta radyasyon kullanımı, Nükleer tıp fiziği ve radyoizotop uygulamaları

FZ 6042 Faz geçişleri ve Kritik Fenomena: Ferroelektrik faz geçişleri modellerini ve düzen parametrelerinin sistem bağımlılığını anlar.

FZ 6043 Radyasyon Dozimetrisi: Radyasyon dozimetrinin temel kavramlarını tanımlayabilme. Radyasyon biyolojik etkilerini listeleyebilme. Radyasyondan korunma

yöntemlerini sıralayabilme. Tıpta teşhis ve tedavi amaçlı kullanılan cihazları sınıflandırabilme. Yüklü parçacık ve gama radyasyonları için doz hesaplayabilme. Radyasyonun faydalı ve zararlı etkilerini analiz edebilme. Radyasyon fiziğinin tıptaki uygulama alanlarını değerlendirebilme.

FZ 6044 İleri Biyomedikal Görüntü Analizi: Sayısal Görüntü Analizi, Görüntü Bölümleme ve Dengeleme, Görüntülerin Katlanması, Görüntülerin Süzgeçlenmesi, Kenar Algılama, Görüntü Dönüşümü, Tıpta Görüntü İşleme ve Gürültünün Azaltılması, Tıbbi Görüntülerin Arşivlenmesi ve İletilmesi

FZ 6045 Tıbbi Görüntüleme Teknikleri: Tıbbi görüntüleme tekniklerine giriş, radyografi, pozitron ve x-ışını ile görüntüleme ve manyetik rezonans tekniği ile görüntülemenin prensipleri.

FZ 6046 Radyasyon Transportunda İleri Sayısal Yöntemler: Nötron transport kodlarında kullanılan sayısal yöntemler, radyasyon fiziği ve nükleer mühendislikte nötron ve foton transportu ile ilgili problemlerin Monte Carlo kodlarıyla çözümü, radyasyon algılama sistemlerinin benzeşimi, güvenilirlik analizinde Monte Carlo.

FZ 6048 Nötron Taşınım Kuramı : Lineer Boltzman denklemi, matematiksel ve Fiziksel özellikleri, lineer Boltzman denkleminin yaklaşık ve tam çözümleri, varyasyon metotları.

Gıda Mühendisliği

Yüksek Lisans programı hedefleri: Lisans yeterliklerine dayalı olarak, Gıda Mühendisliği bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirmek ve derinleştirmek. Gıda Mühendisliği alanında sahip olduğu kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilmek.

Doktora programı hedefleri: Yüksek lisans yeterliklerine dayalı olarak Gıda Mühendisliği alanındaki güncel ve ileri düzeydeki bilgileri özgün düşünce ve araştırma ile uzmanlık düzeyinde geliştirmek ve bilime yenilik getirecek özgün tanımlara ulaşmak. Gıda Mühendisliği alanındaki yeni bilgilere sistematik bir biçimde yaklaşabilmek ve alanıyla ilgili araştırma yöntemlerinde üst düzeyde beceri kazanabilmek.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
GM 5003	Beslenme Teknolojileri	Doç. Dr. Emin YILMAZ	3	0	3	7,5
GM 5004	İşleme Tekniklerinin Gıdaların Yapı ve Bileşenlerine Etkisi	Yrd. Doç. Dr. Murat ZORBA	3	0	3	7,5
GM 5005	Süt Kimyası ve Biyokimyası	Doç. Dr. Yonca YÜCEER	3	0	3	7,5
GM 5006	Mikrobiyolojide Sayım Yöntemleri	Yrd. Doç. Dr. Nükhet Nilüfer ZORBA	2	2	3	7,5
GM 5007	Tahılların Yapısı ve Teknolojik Özellikleri	Doç. Dr. Necati Barış TUNCEL	3	0	3	7,5
GM 5008	Tahıl Ürünlerinin Teknolojik Kalitelerinin Tespiti	Doç. Dr. Necati Barış TUNCEL	2	2	3	7,5
GM 5009	Ambalajlama Teknikleri	Prof. Dr. Cengiz CANER	3	0	3	7,5
GM 5010	Alternatif Gıda İşleme Metotları	Prof. Dr. Cengiz CANER	3	0	3	7,5
GM 5011	Fonksiyonel Gıdalar	Doç. Dr. Emin YILMAZ	3	0	3	7,5
GM 5014	Gıda Mühendisliğinde Nanoteknoloji	Doç. Dr. Emin YILMAZ	3	0	3	7,5
GM 5015	Gıda Sanayinde Kullanılan Antimikrobiyal Maddeler	Yrd. Doç. Dr. Nükhet Nilüfer ZORBA	2	2	3	7,5
GM 5016	Gıda İşlemede Biyokimyasal Mekanizmalar	Doç. Dr. Emin YILMAZ	3	0	3	7,5
GM 5017	Isıl İşlem Hesaplamaları	Doç. Dr. Ayşegül KIRCA TOKLUCU	3	0	3	7,5

GM 5018	Gıda Kontaminantları	Yrd. Doç. Dr. Murat ZORBA	3	0	3	7,5
GM 5020	Gıdalarda Duyusal Değerlendirme Yöntemleri	Doç. Dr. Yonca YÜCEER	3	0	3	7,5
GM 5021	Gıda Koruma ve Depolama Stabilitesi	Prof. Dr. Cengiz CANER	3	0	3	7,5
GM 5022	Gıdaların Fiziksel Özellikleri	Prof. Dr. Cengiz CANER	3	0	3	7,5
GM 5023	Gıdaların Mikrobiyal Ekolojisi	Yrd. Doç. Dr. Nükhet Nilüfer ZORBA	2	2	3	7,5
GM 5025	Kalite ve Kalite Güvence Sistemleri	Yrd. Doç. Dr. Murat ZORBA	3	0	3	7,5
GM 5026	Mikrobiyolojik Kalite Kontrol	Yrd. Doç. Dr. Nükhet Nilüfer ZORBA	3	0	3	7,5
GM 5027	Gıda Analiz Yöntemleri	Doç. Dr. Necati Barış TUNCEL	2	2	3	7,5
GM 5028	Doğal Gıda Antioksidanları	Doç. Dr. Ayşegül KIRCA TOKLUCU	3	0	3	7,5
GM 5029	Fermente Süt Ürünleri Teknolojisi	Doç. Dr. Yonca YÜCEER	3	0	3	7,5
GM 5030	Meyve Suyu Üretim Teknolojisi	Doç. Dr. Ayşegül KIRCA TOKLUCU	3	0	3	7,5
GM 5031	Meyve ve Sebzelerde Biyoaktif Bileşenler	Yrd. Doç. Dr. Çiğdem PALA	3	0	3	7,5
GM 5032	Gıda Mühendisliğinde Mikroenkapsülasyon	Yrd. Doç. Dr. Çiğdem PALA	3	0	3	7,5
GM 5033	Gıda Raf Ömrünün Arttırılmasında Isısal Olmayan Yenilikçi Yaklaşımlar	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Seçkin ADAY	2	2	3	7,5
GM 5034	Gıda Biliminde İstatiksel Metodlar	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Seçkin ADAY	2	2	3	7,5
GM 5035	Gıdalarda Renk, Tekstür ve Su Aktivitesi	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Seçkin ADAY	2	2	3	7,5
GM 5036	Gıda Tüketicilerinin ve Gıda Endüstrisinin Anlaşılması	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Seçkin ADAY	3	0	3	7,5
GM 5037	Analizlerde Hata Kaynakları ve Analiz Sonuçlarının Güvenirliliği	Doç. Dr. Gülgün YILDIZ TİRYAKİ	3	0	3	7,5
GM 5038	Geleneksel Gıdalar	Doç. Dr. Gülgün YILDIZ TİRYAKİ	3	0	3	7,5

GM 5039	Gıdaların Kimyasal Bileşimi ve Enstrümantal Analizleri	Doç. Dr. Gülgün YILDIZ TİRYAKİ	3	0	3	7,5
GM 5040	Gıda Sistemlerinde Su İlişkileri	Doç. Dr. Gülgün YILDIZ TİRYAKİ	3	0	3	7,5
GM 5041	Yeni Gıda Ürünü Geliştirme Stratejileri ve Süreç Yenileme	Doç. Dr. Gülgün YILDIZ TİRYAKİ	3	0	3	7,5
GM 5042	Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Proje Hazırlama	Doç. Dr. Necati Barış TUNCEL	3	0	3	7,5
GM 5043	Et ve Ürünleri İşleme Teknolojisi	Prof. Dr. Şükriye ARAS HİSAR	3	0	3	7,5
GM 5044	Gıda İşlemede Elektromanyetik Teknikler	Doç. Dr. Necati Barış TUNCEL	3	0	3	7,5
GM 5045	Şarap Teknolojisi	Doç. Dr. Ayşegül KIRCA TOKLUCU	3	0	3	7,5

GM-5003 Beslenme Teknolojileri: Bu ders kapsamında gıdaların vitamin ve minerallerle zenginleştirilme teknolojisi; doğal antioksidan ve renk maddelerinin ekstraksiyonu ve gıdalarda kullanımı; yağ ve şeker ikame teknolojileri; gıdalardan kolesterol ve kafein uzaklaştırma işlemi; anti-nutrisyonal ve alerjen maddelerin gıdalardan eliminasyonu teknolojileri; yeniden-yapılandırılmış lipit üretim teknolojileri; diyet lifi üretimi ve kullanım teknolojileri; oligosakkaritler, gumlar ve prebiyotik uygulamaları ve nanoteknolojinin besin biyoyararlığının artırılmasında kullanılması konuları işlenecektir.

GM-5004 İşleme Tekniklerinin Gıdaların Yapı ve Bileşenlerine Etkisi : Gıda maddelerine uygulanan ısıl işlemlerin sıcak ve soğuk tekniği uygulamalarının gıdaların yapı ve bileşenleri üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri.

GM- 5005 Süt Kimyası ve Biyokimyası : Bu dersin kapsamı içinde beslenme fizyolojisi açısından süt ve ürünlerinin önemi, sütün memede sentezi, sütün bileşimi ve bileşimi oluşturan unsurların özellikleri (proteinler, yağlar, karbonhidratlar, mikrobileşenler, enzimler vd.), süt ve ürünlerinde gerçekleşen biyokimyasal reaksiyonlar, fermantasyon, jelleşme, emulsiyon oluşumu, sütün reolojik özellikleri, biyoteknoloji, teknolojik işlemlerin süt üzerine etkileri, süt teknolojisinde kullanılan starter kültürler, süt ve süt ürünlerinde aroma ve aroma maddelerinin oluşum mekanizması, kimyasal ve mikrobiyal reaksiyonların son ürün kalitesine etkileri konuları ele alınacaktır.

GM-5006 Mikrobiyolojide Sayım Yöntemleri : Gıda maddelerinde kalite ve bozulmaların belirlenmesinde önemli bir yeri olan mikrobiyolojik analizlerin yapılması, çeşitli mikrobiyolojik sayım yöntemleri ve analiz örneklerinin alınması ile ilgili kurallar.

GM-5007 Tahılların Yapısı ve Teknolojik Özellikleri : Tahılların yapısının ve çeşitlerinin tanınması, tahıl çeşitlerinin botanik ve kimyasal bileşimlerinin kavranması, her tahıl çeşidine ait teknolojik özellikleri, buğdayın depolanması, öğütülmesi, ekmek yapımı, bisküvi ve makarna üretimi, ekmek katkı maddeleri.

GM-5008 Tahıl Ürünlerinin Teknolojik Kalitelerinin Tespiti : Buğday ve ürünleri olmak üzere, diğer tahıl çeşitlerinin fiziksel, kimyasal ve reolojik analiz metotlarının kavranması , tahılın tarladan tüketiciye kadar geçirdiği bütün aşamalardaki kalite kontrol metotlarının belirlenmesi, analiz sonuçlarını açıklamak ve yorumlamak, standartlar ve mevzuatlar.

GM-5009 Ambalajlama Teknikleri : İleri gıda ambalajlama teknikleri, yeni gelişmeler, gıda ambalaj materyalleri: metal, cam, kağıt, polimerik ambalaj materyalleri özellikleri ve yeni gelişmelerin irdelenmesi. Geçirgenlik teorisi ve ölçülmesi. Gıda ile ambalaj arasındaki etkileşimler: permeabilite, sorpsiyon ve migrasyon. Gelişmiş ülkelerdeki yenilikler ve kullanılma alanları. Özel gıdaların ambalaj materyallerinin seçimi, et ve süt ürünlerinin, meyve ve sebzelerin, fırın ürünlerinin paketleme yöntemleri.

GM-5010 Alternatif Gıda İşleme Metodlar : Gıdanın muhafazasında yeni metodlar ve kullanım alanları. Yeni alternatif teknikler: yenebilir filmler**,** yüksek basınç, ozon, osile edilen manyetik alanlar, ultrasound, pulse elektrik alanı, ultraviolet ışığı, **ışınlama)** ilgili son gelişmeleri ve prensipleri. Bu metodların uygulanmasından sonra gıdada meydana gelen yapısal, mikrobiyel ve biyokimyasal değişiklikler. Gıda ve ambalaj üzerine (flavor, renk, tekstür, geçirgenlik, sorpsiyon, migrasyon) ve raf ömrüne etkileri.

GM-5011 Fonksiyonel Gıdalar : Fonksiyonel gıda kavramı, bileşenleri ve biyokimyası, sağlığı koruyucu fonksiyonel gıdalar, kanser, kalp vb. hastalıklarda kullanımları, özel meyve-sebze, baharat ve çay gibi ürünlerin sağlık üzerine etkilerinin incelenmesi.

GM-5014 Gıda Mühendisliğinde Nanoteknoloji : Bu ders kapsamında nano-teknolojinin tanımı, gelişimi ve uygulama alanları; gıda güvenliğini artırmada nanoteknoloji uygulamaları; fonksiyonel nano-parçacık teknolojisi; fonksiyonel gıda üretiminde nanoteknolojinin kullanılması; nano-emülsiyonler; nano-polimerler-laminantlar ve gıda ambalajlamada kullanımı; aroma nano-enkapsülasyon teknolojileri; gıda analizlerinde nanosensörler; nanotüpler-nanomembranlar ve gıda işleme; beslenmede nanoteknolojik uygulamalar ve enzimatik nano-biyoişleme konuları ve alandaki yeni gelişmeler işlenecektir

GM-5015 Gıda Sanayinde Kullanılan Antimikrobiyal Maddeler : Koruyucular; Mikrobiyal gıda bozulmaları; Gıda gruplarının mikrobiyal ekolojisi; Koruyucuların sınıflandırılması, koruyucuların özellikleri ve etki mekanizması; Gıda sistemlerinde kullanılan koruyucular; Doğal koruyucular, Mevzuatta koruyucular.

GM- 5016 Gıda İşlemede Biyokimyasal Mekanizmalar : Canlı doku içeren tüm gıda maddelerinde (meyve-sebze, süt, tahıl, baklagiller, yumurta ve et gibi) hem depolama hem işleme süreçlerindeki solunum, olgunlaşma, biyoenerjetik, rigor-mortis, enzimatik kararma reaksiyonları, biyoçevrim reaksiyonları, biyotransformasyonlar, plastein reaksiyonları, protein hidroliz ve kroslinkleri, nişasta sol-jel olayları, pektin biyoreaksiyonları, lipit hidroliz ve oksidasyonu, moleküller arası etkileşimlerin kimyasal mekanizmaları ve önemleri

GM-5017 Isıl İşlem Hesaplamaları : Isıl işlemin tanımı ve kapsamı, hedef mikroorganizmaların ısıl dirençlerinin saptanması, termal ölüm süresi, ısıl işlemin sterilizasyon değeri ve ısının penetrasyonu gibi bir gıdaya uygulanacak ısıl işlem koşullarının belirlenmesi, genel metod (grafik uygulaması ve sayısal uygulama ve formül metoduyla ısıl işlem koşullarının hesaplanması.

GM- 5018 Gıda Kontaminantları : Bu ders kapsamında kontaminantların tanımı ve sınıflandırılmaları yapılarak, gıdalarda sıkılıkla sıklıkla rastlanan kontaminantlar, gıda kontaminantların oluşmasına neden olan kaynaklar ve oluşum mekanizmaları ve tayin yöntemleri değerlendirilecektir.

GM-5020 Gıdalarda Duyusal Değerlendirme Yöntemleri : Bu derste gıdaların duyusal değerlendirmesinin önemi, gıda endüstrisinde duyusal değerlendirmenin kullanım alanları, duyusal algılama mekanizması, duyusal analiz laboratuarının özellikleri, panelist seçimi,

örnekleme ve örnek hazırlama, örneklerin panele sunuluşu, duyusal değerlendirme yöntemleri (farklılık testleri, çoklu kıyaslama testleri, tüketici tercihi/beğenisi testleri, kalite derecelendirme skalaları, tanımlayıcı duyusal analizler -lezzet ve doku profili analizleri), duyusal analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, analitik ve duyusal analiz sonuçlarının karşılaştırılması.

GM-5021 Gıda Koruma ve Depolama Stabilitesi : Gıdaların besin değeri ve stabilite-kalitesine etki eden asıl faktörler. Gıda bozulma reaksiyonları, Gıda koruma ve muhafaza teknikleri. Gıda bileşenlerinde bozulma reaksiyonları. Ambalajlama ve raf ömrü stabilitesi

GM-5022 Gıdaların Fiziksel Özellikleri : Gıdaların işlenmesi, taşınması, muhafazası ve tüketilmesi sırasındaki mekanik özellikleri, depolama boyunca fiziksel özelliklerinde meydana gelen değişmelerin belirlenmesinde kullanılan teknikleri kapsamaktadır. Gıdaların değişik kuvvetler (kesme, basma gibi) kuvvetler altındaki davranışları, Texture profile analizi (TPA). Mekanik özelliklerin tahribatlı ve tahribatsız tekniklerle belirlenmesi. Gıda muhafaza yöntemlerinin diğer fiziksel (görünüş ve renk) özellikler etkileri. Termal analiz yöntemleri ile üründeki değişimlerin tespiti. Termogravimetrik analiz (TGA); Diferansiyel termal analiz (DTA), Diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC) (camsı geçiş).

GM -5023 Gıdaların Mikrobiyal Ekolojisi : Gıda analizlerinde örnekleme, örnekleme planları ve gıda homojenatlarının hazırlanması; gıda gruplarının mikrobiyal florası, mikrobiyolojik analizler; mikrobiyolojik standartlar, gıdaların mikrobiyolojik kalitelerinin kontrolünde kullanılan metotlar; bazı gıdalarda uygulanan mikrobiyal kalite kontrol uygulamaları.

GM- 5025 Kalite ve Kalite Güvence Sistemleri : Kalite güvence, üretim ve hizmet sektöründe yönetimin tüm alanlarında yararlanılan interdisipliner bir uzmanlaşma olarak tanımlanmaktadır. Kalite güvence sistemleri, kalitenin güvence altına almak için yapılması planlanan tüm kontrol ölçümlerinin uygulanabilirliğinin ve doğrulanabilirliğinin sağlandığı sistemleri kapsamaktadır. Bu dersin amacı, Bu ders kapsamında; kalite ile ilgili temel tanımlar, kalitenin boyutları, karakteristikleri, kalite kontrol faaliyetlerinin ve toplam kalite kavramının tarihsel gelişimi ele alınarak, üretim ve hizmet sektöründe uygulanan kalite ve kalite güvence sistemleri irdelenmektedir.

GM 5026 : Mikrobiyolojik Kalite Kontrol : Gıdaların Mikrobiyolojik kalite kontrolü, Mikrobiyolojik kriterler, Örnekleme planları, İndikatör mikroorganizmaların analiz yöntemleri, Gıdalarda bulunan patojen mikroorganizmalar ve analiz yöntemleri, Endüstride kullanılan hızlı mikrobiyolojik yöntemler.

GM-5027 Gıda Analiz Yöntemleri: Gıdalardan örnek alma, laboratuar cihazlarının kullanımı, çözelti hazırlama, protein, yağ, kül, karbonhidrat analizleri, pH, titrasyon asitliği, ekstraksiyon yöntemleri, antioksidan aktivite tayin yöntemleri,

GM -5028 Doğal Gıda Antioksidanları : Serbest radikal kimyası, oksidasyon ve antioksidan mekanizmaları, antioksidanların sınıflandırılması, gıdalarda bulunan antioksidan bileşikler, gıdaların antioksidan aktivitelerini belirleme yöntemleri.

GM- 5029 Fermente Süt Ürünleri Teknolojisi : Fermente süt ürünlerinin bileşimi, fermantasyon çeşitleri, yoğurt ve ayran üretim teknikleri, yoğurt ve ayran üretiminde kullanılan starter kültürlerin özellikleri, yoğurt ve ayranın fiziksel, kimyasal, tekstürel ve duyusal kalite kriterleri, yoğurt ve ayran muhafaza metotları, yoğurdun terapötik özellikleri, aromalı yoğurt, meyveli yoğurt ve sebzeli yoğurt yapımı, soyalı yoğurt çeşitleri, prebiotikli yoğurt, probiotikli yoğurt yapımı, kefir ve kımız teknolojisi ve en son gelişmeler.

GM- 5030 Meyve Suyu Üretim Teknolojisi : Geleneksel ve modern yöntemlerle meyve suyu, meyve nektarı ve meyve suyu konsantresi üretim teknolojisi, meyve suyu endüstrisindeki yeni gelişmeler ve meyve suyu muhafazasında ısıl olmayan teknikler.

GM- 5031 Meyve ve Sebzelerde Biyoaktif Bileşenler: Meyve ve sebzelerde bulunan biyoaktif bileşenler: kimyası, biyosentezi, antioksidan özellikleri ve biyoyararlılığı, teknolojik önemleri, ekstraksiyon ve üretim yöntemleri, entrümental analiz yöntemleri, gıda işleme ve depolama süreçlerinin biyoaktif bileşenler üzerine etkileri konularını içermektedir.

GM -5032 Gıda Mühendisliğinde Mikroenkapsülasyon: Mikroenkapsülasyona giriş, emülsiyon temelleri, kontrollü salınım sistemleri, mikroenkapsülasyonda kullanılan fiziksel/kimyasal prosesler ve kaplama materyalleri (selülozik polimerler, modifiye nişasta, proteinler, gumlar, lipidler ve waxlar), proses seçimi, gıda ve içeceklerde

mikroenkapsülasyon uygulamaları, geliştirilen ticari ürünler ve patent alma konularını içermektedir.

GM -5033 Gıda Raf Ömrünün Arttırılmasında Isısal Olmayan Yenilikçi Yaklaşımlar: Raf Ömrü, Aktif Ambalajlama, Akıllı Ambalajlama Bio-Modifiye Atmosfer Ambalajlama, Yenilebilir Film ve Kaplamalar, Yüksek Basınç, Vurgulu Elektrik Alanı, Ozmotik Dehidrasyon, Radyo Frekans Elektrik Alanı, Ultrases, Işınlama, Yeni Kimyasal ve Biyokimyasal Yöntemler, Yüksek Yoğunluklu Işık konularını içermektedir.

GM - 5034 Gıda Biliminde İstatiksel Metodlar: Temeller ve Terminoloji, Deneme Dizaynı ve Uygulamaları, Veriler ve Toplanması (Uygulama), İstatistiksel Programlara Giriş (Uygulama), Duyusal ve tüketici verileri (Uygulama), Enstrümental veriler (Uygulama), Tanımlayıcı İstatistikler (Uygulama), İlişki, korelasyon, regresyon, Korelasyon ve Regresyon Analizi uygulamaları, Ki-kare uygulamaları, ANOVA uygulamaları, Çoklu Karşılaştırma testleri uygulamaları konularını içermektedir.

GM-5035 Gıdalarda Renk, Tekstür ve Su Aktivitesi: Gıdalarda Görünüş ve Beklentiler, Gıdaların Renk ve Görsel Özellikleri, Gıdalarda Rengin Kimyası, Gıdalarda Renk Parametreleri ve Ölçümü, Kalite İndeksi Olarak Renk Değişimi, Gıda Yapısı ve Tekstür, Tüketici ve Tekstür: Algılamanın anlaşılması ve tercihler, Tekstürün enstrümental analizi, Enstrümental ve duyusal tekstür ölçümü arasındaki ilişki, Su Aktivitesinin Temelleri, Su Aktivitesi ve Camsı Geçiş, Su Aktivitesi ve Fiziksel Stabilite, Gıda İşleme ve Korumada Su Aktivitesinin Geleceği konularını içermektedir.

GM-5036 Gıda Tüketicilerinin ve Gıda Endüstrisinin Anlaşılması: Gıda Seçimi: Giriş, şartlar ve çevrenin gıda seçimine etkisi, gıda seçiminde risk, fayda ve markanın algılanması, gıda ürünlerinin markalaşması ve etiketleme, tüketicilerin kaliteyi algılaması, tüketicilerin yeniliklere bakışı, gıda seçimini etkileyen deneyim ve demografik koşullar, tüketicilerin fonksiyonel ürünlere bakışı, pazarlama ve pazarlar, gıda güvenliği, risk ve kalite konularını içermektedir.

GM-5037 Analizlerde Hata Kaynakları ve Analiz Sonuçlarının Güvenirliliği: Bu ders, mühendislik alanında uygulanan analizlerde sistematik ve rastgele hata kaynakları ve bu

hataların ortadan kaldırılması yöntemleri, konu ile ilgili terimlerin tanımlanması ve hataların ve analiz sonuçlarının istatistiksel değerlendirilmesi konularında bilgi içerir.

GM-5038 Geleneksel Gıdalar: Geleneksel Türk gıdalarına giriş. Geleneksel gıdaların beslenme açısından önemi. Türkiye genelinde geleneksel gıdalar. Bazı geleneksel gıdalarımızın üretimi ve farklı işleme teknikleri. Üretimin geliştirilmesi olanaklarının irdelenmesi. Geleneksel gıdaların bölge ekonomisine ve kültür turizmine katkıları. Kalite parametreleri, kalite kontrol ve analizler, ilgili düzenlemeler/yönetmelikler. Seçilmiş konular üzerinde öğrenci sunuları.

GM-5039 Gıdaların Kimyasal Bileşimi ve Enstrümantal Analizleri: Gıda analizlerine giriş, Gıda analizleriyle ilgili yasal düzenlemeler ve öneriler, Örnek alma ve örneğin hazırlanması, Sonuçların değerlendirilmesi ve analizlerin güvenilirliği, Gıdaların nitelikleri ve kimyasal bileşimi, Titrasyon asitliği ve pH, Rutubet ve kurumadde analizi, Kül miktarının belirlenmesi, Mineral analizleri, Ham yağ tayini, Protein analizi, Karbohidrat analizi, Lif analizi, Vitamin analizi, Özel olarak seçilmiş konularda öğrenci sunuları.

GM-5040 Gıda Sistemlerinde Su İlişkileri: Suyun tanımı ve önemi, suyun fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri, içilebilir nitelikteki suyun özellikleri, su molekülünün yapısı, suda hidrojen bağları, buz ve sıvı suyun yapısı, suyun çözücü özellikleri, hidrofob etkileşimler, gıdalarda bulunan su, su aktifliği, denge nemi ve izotermler, su aktifliği ve gıdanın kararlılığı, donma noktasının altındaki sıcaklıklarda gıdanın kararlılığı, gıdaların polimer madde yaklaşımı ile değerlendirilmesi ve suyun önemi

GM-5041 Yeni Gıda Ürünü Geliştirme Stratejileri ve Süreç Yenileme: Bu ders, yönetim ve tüketici açısından yeni ürün kavramı, yeni ürün geliştirme sürecinin aşamaları, ürün yaşam süreci ve süreçlerin yeniden yapılandırılması vb. konularında bilgi içerir.

GM-5042 Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Proje Hazırlama: Bu dersin kapsamında AR-GE, inovasyon ve endüstriyel proje hazırlama teknikleri üzerinde durulacaktır. AR-GE ve inovasyon kavramı, Gıda projelerinin özellikleri ve tipleri, proje hazırlanması ve değerlendirilmesi, proje hazırlama teknikleri, Fizibilite raporu çıkartılması, proje yönetimi konuları işlenecektir.

GM-5043 Et ve Ürünleri İşleme Teknolojisi: Et teknolojisinde soğutma, dondurma ve çözündürme işlemlerinin temel prensiplerini açıklayabilir.Kurutma, tütsüleme ve kürleme işlemlerinin etkilerini tanımlayabilir.Et konserveleri, emülsiyon tipi ürünleri, kür edilmiş/pişirilmiş et ürünleri, kür edilmiş/kurutulmuş et ürünleri ve fermente et ürünleri teknolojisindeki son gelişmeleri takip edebilir
Ürün muhafazasında etkili olan faktörleri bilir

GM-5044 Gıda İşlemede Elektromanyetik Teknikler: İnfrared, mikrodalga, ultrases, ohmik ısıtma teknolojilerinin gıda ürünlerindeki uygulama yöntemleri, gıda ürünlerine etkisi ve klasik yöntemlerle karşılaştırılması

GM-5045 Şarap Teknolojisi: Şarapların genel özelliklerini tanımlar.Kırmızı ve beyaz şarap üretim teknolojileri hakkında bilgiye sahip olur.Şaraplarda kalite kontrolünü açıklar

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
GM 6002	Gıdaların Soğutulması ve Dondurulması	Doç. Dr. Ayşegül KIRCA TOKLUCU	3	0	3	7,5
GM 6003	Meyve ve Sebzelerin Kimyası	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Seçkin ADAY	3	0	3	7,5
GM 6005	Enstrümental Gıda Analizleri	Doç. Dr. Necati Barış TUNCEL	2	2	3	7,5
GM 6006	Lipit Biyoteknolojisi	Doç. Dr. Emin YILMAZ	3	0	3	7,5
GM 6007	Zeytinyağı Teknolojisi	Doç. Dr. Emin YILMAZ	3	0	3	7,5
GM 6008	Aroma Maddelerinin Kromatografik Analiz Yöntemleri	Doç. Dr. Yonca YÜCEER	3	0	3	7,5
GM 6009	Süt Teknolojisinde Özel Konular	Doç. Dr. Yonca YÜCEER	3	0	3	7,5
GM 6010	Yeni Ürün Geliştirme Teknikleri	Prof. Dr. Cengiz CANER	3	0	3	7,5
GM 6011	Gıda Ambalajlama Teknolojisi ve Raf Ömrü	Prof. Dr. Cengiz CANER	3	0	3	7,5
GM 6012	Gıdalarda Renk Ölçüm Sistemleri	Yrd. Doç. Dr. Murat ZORBA	3	0	3	7,5
GM 6013	Gıda Reolojisi	Yrd. Doç. Dr. Murat ZORBA	3	0	3	7,5

GM 6014	Gıdaların Bozunma Kinetiği	Doç. Dr. Ayşegül KIRCA TOKLUCU	3	2	4	7,5
GM 6015	Gıdaların Kurutulması	Doç. Dr. Ayşegül KIRCA TOKLUCU	3	0	3	7,5
GM 6016	İleri Gıda Mikrobiyolojisi	Yrd. Doç. Dr. Nükhet Nilüfer ZORBA	3	0	3	7,5
GM 6017	Gıda Sanayinde Küfler	Yrd. Doç. Dr. Nükhet Nilüfer ZORBA	3	2	4	7,5
GM 6018	Aktif ve Akıllı Ambalajlama	Prof. Dr. Cengiz CANER	3	0	3	7,5
GM 6019	Gıdalarda Moleküler Etkileşimler	Doç. Dr. Emin YILMAZ	3	0	3	7,5
GM 6020	Endüstriyel Enzimoloji	Doç. Dr. Emin YILMAZ	3	0	3	7,5
GM 6021	Oksidasyon ve Gıda Stabilitesi	Doç. Dr. Gülgün YILDIZ TİRYAKİ	3	0	3	7,5
GM 6022	Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisinde Yeni Gelişmeler	Yrd. Doç. Dr. Çiğdem PALA	3	0	3	7,5
GM 6023	Yakın Kızıl Ötesi Spektroskopisi Teorisi ve Uygulamaları	Doç. Dr. Gülgün YILDIZ TİRYAKİ	3	0	3	7,5
GM 6024	Gıda Zincirinde İzlenebilirlik	Yrd. Doç. Dr. Mehmet Seçkin ADAY	3	0	3	7,5
GM 6025	Tahminleyici Mikrobiyoloji ve Gıda Güvenliği	Yrd. Doç. Dr. Nükhet Nilüfer ZORBA	3	0	3	7,5
GM 6026	Gıdaların Saflığının Belirlenmesinde Kullanılan Kalite Ölçütleri	Doç. Dr. Gülgün YILDIZ TİRYAKİ	3	0	3	7,5
GM 6028	Zeytinyağı Üretiminde Özel Konular	Doç. Dr. Gülgün YILDIZ TİRYAKİ	3	0	3	7,5
GM 6030	Hububat Teknolojisinde Yeni İşleme Metodları	Doç. Dr. Necati Barış TUNCEL	3	0	3	7,5

GM-6002 Gıdaların Soğutulması ve Dondurulması : Soğutma sistemleri, refrijerantlar ve özellikleri, soğutma yükü ve soğuma süresinin hesaplanması, donma olayı, su ve buzun fiziksel özellikleri, gıdaların donma grafikleri, donma süresi hesaplanması (Plank eşitliği, Tao grafikleri), soğutma yükü ve dondurucu kapasitelerinin hesaplanması, meyve ve sebzelerin dondurulma yöntemleri.

GM- 6003 Meyve ve Sebzelerin Kimyası : Meyve ve sebzelerin türlere göre yapı ve bileşimleri, bileşim üzerine tarım, taşıma, depolama, işleme ve ambalajlamanın etkileri ile bu bileşenlerin insan sağlığı açısından önemleri incelenecektir.

GM-6005 Enstrümental Gıda Analizleri: Kromatografik, spektroskopik ve elektroforez tekniklerinin temel prensipleri ve gıda analizlerinde kullanımı. Kromatografi uygulamaları; yüksek basınçlı sıvı kromotografisi (HPLC). Spektroskopi uygulamaları; UV-Görünür bölge spektrofotometrisi. Elektroforez uygulamaları, PAGE and SDS-PAGE, Kapiler Elektroforez

GM- 6006 Lipit Biyoteknolojisi : Lipit Biyoteknolojisi dersi, lipitlerin bitkilerdeki sentez ve depolanma mekanizmaları, lipit sentez yolunda genetik modifikasyonlar, lipazlarla yeniden yapılandırılmış lipit üretimi, mikrobiyal lipit üretimi ve hücre kültürleriyle özel yağ asitleri üretimi, prostaglandin yolu reaksiyonları, denizel lipitlerin eldesi, enzimatik lipit oksidasyonları ve lipit kökenli aroma maddeleri üretimi konularını kapsayacaktır.

GM- 6007 Zeytinyağı Teknolojisi : Klasik ve modern zeytinyağı işleme teknolojileri. Geleneksel üretim teknikleri avantaj ve dezavantajları, modern presleme ve santrifüjlü sistemlerin çalışma prensipleri, perkolasyon teknolojisi, pirinanın değerlendirmesi ve zeytinyağı ambalajları incelenir. Ayrıca üretimde kullanılan makinelerin yapı ve çalışma prensipleri, verimlilik ve maliyet hesapları ile yağ işleme, çevre ve arıtma teknolojileri incelenmektedir.

GM-6008 Aroma Maddelerinin Kromatografik Analiz Yöntemleri : Gıdalarda bulunan aroma maddelerinin gaz kromatografisi ile kalitatif ve kantitatif olarak belirlenmesi amacıyla kullanılan yöntemleri kapsamaktadır. Bu yöntemler tepe boşluğu, solvent ekstraksiyonu, distilasyon, termal desorpsiyon sistemi, katı faz mikroekstraksiyon tekniği ve diğerleridir.

GM- 6009 Süt Teknolojisinde Özel Konular : Süt teknolojisindeki son gelişmeleri (mikrofiltrasyon, yüksek basınç, MikroFoss, somatik hücre sayımı, fonksiyonel süt ürünleri vd.), süt ürünlerindeki metodolojik ilerlemeleri ve uygulamaları kapsayacaktır. Ayrıca ders bir sunum ve araştırma makalelerinin kritik incelemelerini gerektirmektedir.

GM-6010 Yeni Ürün Geliştirme Teknikleri : Yeni Ürün Geliştirme Tanımı; Yeni Ürün Stratejileri; Ürün Yaşam Döngüsü; Yeni Ürün Fikirlerinin Ortaya Çıkışı ve

Değerlendirilmesi; Analizi; Prototip Oluşturma. Gıda formülasyonlarına ilişkin uygulamalar ve kullanılan ingrediyenler ile gıda metriksi arasındaki etkileşimler. Başlangıç ürün tanımı, örnek ürün geliştirme, seri üretim, yeni ürünün test edilmesi ve piyasaya sunumu ile ilgili resmi işlemler. Yeni formüle edilen gıdaların kaliteye ilişkin nitelikleri ve taşıdıkları özellikler, kalite güvenliği ve tüketici kabul edilebilirliğinin saptanması.

GM-6011 Gıda Ambalajlama Teknolojisi ve Raf Ömrü : Ambalaj materyali olarak polimerik materyaller ve kütle transferi. Kütle transferi (Fiks kanunu). Gıda ile ambalaj arasındaki etkileşimler: permeabilite, sorpsiyon ve migrasyon. Raf ömrü ve raf ömrüne etki eden parametreler. Çevresel faktörler, kütle transferi, nem, oksijen, ışık ve sıcaklık gibi faktörlerin raf ömrüne etkileri. Sorpsiyon izotermi. Raf ömrü hesaplama metotları (GEB). Gıda ambalaj materyallerinin özellikleri ve raf ömürlerine etkileri.

GM- 6012 Gıdalarda Renk Ölçüm Sistemleri : Işığın spektral dağılımından meydana gelen ve görsel bir özellik olarak belirtilen renk, gıdaların önemli kalite karakteristiklerinden birini oluşturmaktadır. Gıdaların renk kalite karakteristiğinin duyusal ve enstrümantal olarak doğru bir şekilde ölçülüp değerlendirilmesi, gıda kalitesi açısından önemli ve kritik bilgilerin sağlanmasında önem arz etmektedir. Bu ders kapsamında, renk ve uluslararası renk ölçüm sistemleri tanımlanarak gıda sistemlerinde kullanılan duyusal ve enstrümantal renk analiz metodları irdelenmektedir.

GM-6013 Gıda Reolojisi : Gıdaların dokusal özelliklerinin değerlendirilmesi, gıda ürünlerinin kalitelerinin geliştirilmesi açısından önemli ve kritik bilgiler sağlamaktadır. Bu ders, reoloji biliminin temelleri anlatmakta, gıda reolojisinin prensipleri ve kullanılan metodolojiler irdelenmekte ve seçilen bazı gıda sistemlerinin reolojik özellikleri araştırılmaktadır.

GM-6014 Gıdaların Bozunma Kinetiği : Gıdalardaki önemli bozunma reaksiyonları (enzimatik olmayan esmerleşme, lipid oksidasyonu, renk maddelerinin ve vitaminlerin parçalanması, mikroorganizmaların gelişimi-ölümü), bu reaksiyonlara ilişkin reaksiyon dereceleri, reaksiyon hız sabitleri ve diğer kinetik katsayıların belirlenmesi, reaksiyon hızları üzerine sıcaklığın etkisinin hesaplanması.

GM-6015 Gıdaların Kurutulması : Su aktivitesi ve gıdaların sorbsiyon izotermleri, kuru hava ve su buharının bazı fiziksel nitelikleri, psikrometri grafiği, kurutma sırasında havanın niteliklerindeki değişmelerin psikrometre grafiğinde izlenmesi, sıcak hava ile kurutma yönteminde gerekli hava ve ısının hesaplanması, kuruma hızı ve kuruma hızına etki eden faktorler, kurutmada meydana gelen başlıca değişmeler, kurutma sistemleri, meyve ve sebzelerin kurutulmaları.

GM- 6016 İleri Gıda Mikrobiyolojisi : Mikroorganizmaların gıdalardaki etkileşimleri, gıda bozunmalarındaki ve biyoişlemlerdeki rolleri. Bakteriyel sporulasyon, çimlenme, bakteri sporlarının fizyolojik özellikleri ve gıda güvenliği.

GM- 6017 Gıda Sanayinde Küfler : Küflerin morfolojik ve kültürel özellikleri, küf ve maya gelişimine etki eden faktörler, küflerin zararlı faaliyetleri (gıda bozulmaları, mikotoksinler) ve yararlı faaliyetleri (fermente küf ürünleri, küflerin ürettiği maddeler vb) konularında bilgi verilecek, ayrıca laboratuvar kısmında küflerin izolasyon, sayım ve tanımlama yöntemleri uygulanacaktır.

GM- 6018 Aktif ve Akıllı Ambalajlama : Aktif ambalajlama yüksek kaliteli gıdaların raf ömrünü uzatmak için: oksijeni tutucu, karbondioksit düzenleyici, etilen, nem düzenleyici, etilen yakalayıcılar, aroma salıcılar/emiciler ile antimikrobiyal sistemlerdir. Yenilebilir filmlerin özellikleri ve gıdalarda kullanımı.

GM- 6019 Gıdalarda Moleküler Etkileşimler : Bu ders, gıda sistemlerinde bileşenler ve kalite, bileşen etkileşimleri ve gıda yapısı, suyun diğer bileşenlerle etkileşimi, hidrokolloid sistemler ve etkileşimleri, nişastanın diğer bileşenlerle etkileşimi, protein-protein ve protein-lipit etkileşimleri, lipit-aroma maddeleri etkileşimleri, gıda matrisi-flavor etkileşimleri, katkı maddeleri-ana makromoleküller etkileşimleri, gıda etkileşimlerinde analiz yöntemleri ve moleküler çözüm önerileri konularını kapsayacaktır.

GM- 6020 Endüstriyel Enzimoloji : Bu derste genel enzim katalizi, endüstriyel enzim preperatları, enzim immobilizasyonu, enzim reaktörleri, enzimlerin gıda sanayinde kullanımları, gıda hidrolizlerinde enzimler, gıda kalitesinin geliştirilmesinde enzim kullanımı, enzimatik sentezler, gıda analizlerinde enzim kitlerinin kullanımı, endüstriyel enzimlerin legal ve ekonomik boyutları işlenecektir.

GM -6021 Oksidasyon ve Gıda Stabilitesi: Lipidlere giriş. Lipidlerin tanımı ve sınıflandırılması. Lipid kimyası kapsamı. Yağ asitleri kimyası. Lipidlerin fiziksel, fizikokimyasal, kimyasal ve besleyici özellikleri. Elzem yağ asitleri. Trans yağ asitleri ve sağlık. Lipidlerin bozulması. Gıdalarda lipid oksidasyonu ve önemi. Faktörlerin gıdalarda lipid oksidasyonunu etkileme oranları. Lipid oksidasyonunu ölçüm metotları. Antioksidanlar. Lipid analizleri ve ilgili mevzuat. Özel olarak seçilmiş konularda öğrenci sunuları

GM-6022 Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisinde Yeni Gelişmeler: Meyve ve sebze işleme ve muhafazasında son gelişmeler: Minimal işleme, Engel teknolojisi, termal (Ohmic ısıtma, Mikrodalga ve RF ısıtma) ve termal olmayan teknolojiler (UV ışınlama, vurgulu ışık, ultrases, plazma teknolojisi, yüksek basınç ve vurgulu elektrik alan), membran teknolojisi ve ozmotik kurutma uygulamalarında yeni gelişmeler ve diğer yeni işleme teknikleri.

GM-6023 Yakın Kızıl Ötesi Spektroskopisi Teorisi ve Uygulamaları: Giriş, elektromaynetik spektrumun incelenmesi, ışığın özellikleri (terimler/semboller, formüller ve sıkça kullanılan birimler), spektroskopinin temel prensipleri, infrared (IR) spektroskopisinin prensipleri, orta-IR spektroskopisi, yakın-infrared (NIR) spektroskopisi, NIR bölgesinde absorpsiyon bandları, Enstrüman dizaynı. IR bölgesinde kullanılan ışık kaynakları ve dedektörler, Örnek hazırlama. çokludeğişken istatistikler kullanarak kalibrasyon metotları, spektrumların değerlendirilmesi. Analizlerde hata kaynakları ve problemler ve giderme yöntemleri. Yakın kırmızı ötesi spektroskopisinin Gıda analizlerinde kantitatif uygulamaları. Yakın kırmızı ötesi spektroskopisi tekniğinin avantajları ve dezavantajları. Makale yorumlama ve özel olarak seçilmiş konularda öğrenci sunuları.

GM-6024 Gıda Zincirinde İzlenebilirlik: İzlenebilirlik nedir?, Gıda Zincirinde İzlenebilirlik, Tüketicilerin İzlenebilirliğe İlgisi, Devletin İzlenebilirliğe Etkisi, Endüstrinin İzlenebilirliğe Etkisi, İzlenebilirlik Sistemlerinin Özellikleri, Tanımlama, Optik Sistemler, Radyo Frekans Tanımlama Sistemleri, İzlenebilirlik Sistemlerinin Akreditasyonu, İzlenebilirlik Sistemlerinin diğer Yönetim Sistemleriyle Etkileşimi, Gelecekteki Tanımlama Sistemleri konularını içermektedir.

GM-6025 Tahminleyici Mikrobiyoloji ve Gıda Güvenliği: Tahminleyici mikrobiyoloji hakkında genel bir verilecek mikrobiyal üreme, canlılığın sürdürülmesi veya mikrobiyal

inaktivasyonun su aktivitesi, pH sıcaklık gibi değişik faktörlerlerden etkilenmesinin matematiksel ifadelerle anlatılması ve elde edilen verilerin gıdalarda raf ömrünün belirlenmesinde ve güvenli gıda üretiminde kullanılması ele alınacaktır. Bu alanda kullanılan hazır bilgisayar programlarından bahsedilecektir

GM-6026 Gıdaların Saflığının Belirlenmesinde Kullanılan Kalite Ölçütleri: Bu ders kapsamında, değişik gıda gruplarında, söz konusu gıdanın saflığının belirlenmesi ve taklit ile tağsis durumlarının ortaya çıkarılması amacı ile belirlenen kalite indisleri ve uygulanan analiz yöntemleri konusunda bilgi verilecektir.

GM-6028 Zeytinyağı Üretiminde Özel Konular: Giriş ve tanımlar. Zeytinin olgunlaşması, zeytin hasatı, üretim öncesi taşıma ve depolama, Zeytinin yağa işlenmesi. Zeytinyağının depolanması. Zeytinyağı üretiminde potansiyel tehlikeler ve alınacak önlemler; zeytinyağı üretiminde kritik kontrol noktaları. Zeytinyağı işleme sistemleri. İşleme sistemleri makine ve donanımı. İşleme sistemleri teknolojisi. zeytinyağı teknolojisinin diğer bitkisel sıvı yağlar teknolojilerinden farkı Zeytinyağı işleme yan ürünlerinin değerlendirilmesi. Zeytinyağının rafinasyonu. Zeytinyağının bileşimi. Zeytinyağının kimyası, Sağlıklı beslenme açısından zeytinyağının önemi. Zeytinyağının standardizasyon ve kalite ölçütleri. Kalite ölçütleri ve saflık kriterleri. Ulusal ve uluslararası zeytinyağı ve pirina yağı düzenlemelerinin irdelenmesi ve kıyaslanması. Natürel zeytinyağının analizi ve sınıflandırılması. Coğrafi işaretleme ve önemi. Ülkemiz zeytinyağı sektörünün sorunları ve çözüm önerileri, Zeytinyağı teknolojisinde yeni gelişmeler, Seçilmiş konular üzerinde öğrenci sunuları.

GM-6030 Hububat Teknolojisinde Yeni İşleme Metodları: Tahılların stabilizasyonu ve stabilizasyon yöntemleri, ekstrüzyon ve dehidre hububat ürünleri ve bunların hazırlanışı, hububat ve bakliyat kepeklerinin fonksiyonel özellikleri, hububat yan ürünleri ve bunların değerlendirilmesi, kurutulmuş ürünler ve kurutma teknolojileri, hububat ürünlerindeki bioaktif bileşenler ve fonksiyonları

İş Güvenliği (Disiplinlerarası)

Bu program, iş güvenliği uzmanı olmak isteyen mühendis, mimar veya teknik öğretmenler ile üniversitelerin fen veya fen-edebiyat fakültelerinin fizik, kimya, biyoloji bölümleri veya iş güvenliği programı mezunlarını gibi teknik elemanlara mesleki becerilerini işyerlerinde uygulayabilmeleri ve mevzuatta öngörülen görevlerini yerine getirebilmeleri için gerekli iş güvenliği bilgisini kazandırmayı hedeflemektedir.

Bu program aynı zamanda 2012 yılında çıkartılan 6331 sayılı "İş Sağlığı ve Güvenliği" kanunu ile kanuni zorunluluk olarak ortaya çıkan, ülkemizin ihtiyaç duyduğu az tehlikeli ve tehlikeli sınıflarda iş güvenliği uzmanı olarak çalışacak B Sınıfı ehliyete sahip iş güvenliği uzmanların yetişmesine katkıda bulunacaktır. Programdan mezun olan mühendis, mimar veya teknik elemanlar B sınıfı İş Güvenliği Uzmanlığı sınavına girme hakkı kazanmaktadır.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
İG-5001	İş Güvenliğinin Kavram ve Kuralları	Doç. Dr. Ömer Faruk ÖZTÜRK	3	0	3	7,5
İG-5002	Ergonomi ve Yetişkin Eğitimi	Doç. Dr. Ömer Faruk ÖZTÜRK	3	0	3	7,5
İG-5003	İş Güvenliği Yönetim Sistemleri	Doç. Dr. Ömer Faruk ÖZTÜRK	3	0	3	7,5
İG-5004	İş Kazaları ve Acil Eylem Planları	Doç. Dr. Ömer Faruk ÖZTÜRK	3	0	3	7,5
İG-5005	Endüstriyel İlişkiler Hukukunun Temel Kavramları	Yrd. Doç. Dr. Vedat LAÇİNER	3	0	3	7,5
İG-5006	İş Kazası ve Meslek Hastalığı Sigortası Hukuku	Yrd. Doç. Dr. Vedat LAÇİNER	3	0	3	7,5
İG-5007	Teknik ve Tıbbi İş Güvenliğinin Hukuksal Boyutu	Yrd. Doç. Dr. Vedat LAÇİNER	3	0	3	7,5
İG-5008	Toplam Kalite Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. Ümran ŞENGÜL	3	0	3	7,5
İG-5009	İstatistik	Yrd. Doç. Dr. Ümran ŞENGÜL	3	0	3	7,5
İG-5010	Yangın ve Güvenlik Sistemleri	Doç. Dr. Mustafa ÇINAR	3	0	3	7,5
İG-5011	Fiziksel Risk Etmenleri	Doç. Dr. Mustafa ÇINAR	3	0	3	7,5
İG-5012	Makine İmalat Sanayisinde İSG	Yrd. Doç. Dr. Ahmet Bilal ŞENGÜL	3	0	3	7,5

İG-5013	İş Hijyeni	Doç. Dr. Ergün GONCA	3	0	3	7,5
İG-5014	Kimyasal Risk Etmenleri	Doç. Dr. Ergün GONCA	3	0	3	7,5
İG-5015	Madenlerde ve Taş Ocaklarında İş Güvenliği	Doç. Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
İG-5016	Mermer Ocak ve Fabrikalarında İş Güvenliği	Doç. Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
İG-5017	Su ürünleri İşletmelerinde İş Güvenliği	Prof. Dr. Fatma ÇOLAKOĞLU	3	0	3	7,5
İG-5018	Denizcilikte Kalite Standartları ve Çevre Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. Alkan ÖZTEKİN	3	0	3	7,5
İG-5019	Denizcilikte Güvenlik ve Risk Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. Alkan ÖZTEKİN	3	0	3	7,5
İG-5020	Taşıma, İletim ve Depolama Sistemlerinde İş Güvenliği	Doç. Dr. Ali Riza MOTORCU	3	0	3	7,5
İG-5021	Çalışma Yaşamında Örgütsel Davranış	Yrd. Doç. Dr. Bülent AKYÜZ	3	0	3	7,5
İG-5022	İş Etiği	Yrd. Doç. Dr. Bülent AKYÜZ	3	0	3	7,5
İG-5023	Bakım Onarımda İş Güvenliği	Doç. Dr. Ali Riza MOTORCU	3	0	3	7,5
İG-5024	İG Etiketleme ve İşaretleme	Doç. Dr. Ergün GONCA	3	0	3	7,5
İG-5025	İG Laboratuvar Güvenliği	Doç. Dr. Ergün GONCA	3	0	3	7,5
İG-5027	Talaşlı İmalatta İş Kazaları, Önlemleri ve Maliyet Analizi	Doç. Dr. Ali Riza MOTORCU	3	0	3	7,5

İG-5001 İş Güvenliğinin Kavram ve Kuralları:İş Güvenliği kavramı ve aşamaları, dünyada ve Türkiye'de İş Güvenliği, İş Güvenliği'nin dünyadaki tarihsel gelişimi, İş Güvenliği'nin türkiye'deki tarihsel gelişimi. Çağdaş is sağlığı ve güvenliği, Çağdaş İş Güvenliği uygulama ilkeleri, İş Güvenliği'ne bütünsel yaklaşım. İşyerinde risk önleme kültürü. Güvenlik kültürünün önemi ve günlük yaşamdaki yeri, Güvenlik kültürünün oluşturulması ve devamının sağlanması, Güvenlik kültürünün oluşturulmasında ulusal kurum ve kuruluşlara düşen görevler. İş Güvenliği temel prensipleri, Sağlıklı ve güvenli yaşam, İş Güvenliği alanında yaşam boyu öğrenme.

İG-5002 Ergonomi ve Yetişkin Eğitimi: Ergonomi'nin Tanımı. Güvenlik Tekniğine Dayalı Çalışma Yeri Düzenleme. Antropometrik Açıdan Çalışma Yeri Düzenleme. Fizyolojik Açıdan Çalışma Yeri Düzenleme. Psikolojik Açıdan Çalışma Yeri Düzenleme, Enformasyon Tekniğine Dayalı Çalışma Yeri Düzenleme, Ergonomik Çalışma Ekipmanları. Çalışma Süresince Gereken Egzersizler. Yetişkin Eğitiminin Özellikleri ve Teknikleri, Eğitim Kurumlarının ve Eğiticilerin Nitelikleri. Eğitimin Niteliği ve Periyodu, Çalışanların Mesleki Eğitimi, Etkili İletişim. İlgili Mevzuat.

İG-5003 İş Güvenliği Yönetim Sistemleri:İş Güvenliği alanında yaygın olarak kullanılan İş Güvenliği Yönetim Sistemleri ve belgelendirme standartları hakkında bilgi edinmelerini sağlamaktır. Ülkemizde İSG Alanında sorumluluğu bulunan kurum ve kuruluşlar. ÇSGB, İSGM, İSGÜM. İTK, ÇASGEM, SGK. ILO. WHO. OSHA. AB direktifleri. TS EN ISO 9001-2008 kalite yönetim sistemi. TS EN ISO 14001-2005 Çevre Yönetim Sistemi. TS (OHSAS) 18001-2008 İSG Yönetim Sistemi. TS 18002-2004 İSG Yönetim Sistemi Rehberi. Politika Belirleme ve Planlama. Kontrol ve Düzeltici-Önleyici Faaliyetler. Kayıt ve Tetkik.

İG-5004 İş Kazaları ve Acil Eylem Planları: Kaza ve iş kazası kavramları. İş kazalarının nedenleri, İş kazası nedenli maddi ve manevi kayıplar. İş kazalarının sınıflandırılması, İş kazası istatistikleri, Kaza bildirimi ve düzenlenecek belgeler. Kazanın incelenmesi ve rapor düzenlenmesi. Acil durum planları ve hazırlanması, Tedbir ve tatbikat, Acil durum ekipleri ve eğitimi, Acil durum donanımı, İlk yardım ve acil müdahale. Tehlike iletişimi. Kişisel koruyucu donanımlar.

İG-5005 Endüstriyel İlişkiler Hukukunun Temel Kavramları: Endüstriyel İlişkiler Hukukuna Giriş. Sendikalar. Toplu İş Sözleşmesi, Grev ve Lokavt, Bireysel İş İlişkileri, İşçi-işveren ve işyeri kavramları, İş hukukunun kaynakları, İş sözleşmesi kavramı, İş sözleşmesinin kurulması, İş sözleşmesi türleri, İş sözleşmesinin sona ermesi, Çalışma Şartları.

İG-5006 İş Kazası ve Meslek Hastalığı Sigortası Hukuku:İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Boyutları, Önleyici Tedbirler, İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Nedenleri, İş Kazası ve Meslek Hastalığı Kavramları. İş Kazası Kavramı, Meslek Hastalığı Kavramı, Sigortalıya ve Hak Sahiplerine Sağlanan Yardımlar. Sigortalıya Yapılan Yardımlar.

Sigortalının ölümü halinde hak sahiplerine yapılan yardımlar. İş Kazası veya Meslek Hastalığı Nedeniyle İşveren ve Üçüncü Kişilerin Sosyal Sigorta Kurumu Karşısındaki Sorumluluğu.

İG-5007 Teknik ve Tıbbi İş Güvenliğinin Hukuksal Boyutu:İş Güvenliği Kavramı, Hukuki Kaynakları, Teknik Ve Tıbbi İş Güvenliğinin Kurumsal UnsurlarıI. Genel Olarak,II. İş Güvenliği Kavramı,III. İş Güvenliğinin Önemi Ve İşlevi,IV. İş Güvenliği Hukuku,V. Hukuki Kaynaklar,VI. İş Güvenliği Hükümlerinin Denetim Ve Teftişi,VII.Teknik Ve Tıbbi İş Güvenliğinin Kurumsal Unsurları,Teknik Ve Tıbbi İş Güvenliğinin Hukuki Esasları,I. Ekranlı Araçlarla Yapılan Çalışmalarda İş Güvenliği,II. İş Güvenliği Kişisel Koruyucu Donanımlarının Kullanımına İlişkin Hukuki Esaslar,III. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları,IV. Titreşime Maruz Kalan Çalışanların İş Güvenliği,V. Gürültülü Ortamlarda İş Güvenliği,VI. İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri,VII. Elle Taşıma İşlerinde İş Güvenliği,VIII. Kimyasal Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde İş Güvenliği,IX. Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Çalışanların Korunması

İG-5008 Toplam Kalite Yönetimi: Kalite yönetiminin tarihi gelişim süreci, kalite ile ilgili temel kavramlar, kalite kontrol, toplam kalite kontrol, toplam kalite yönetimi, toplam kalite yönetiminin temel kavramları ve yaklaşımları, toplam kalite yönetiminin temel ilkeleri, toplam kalite yönetiminin araç ve tekniklerini öğrencilere kazandırmak.

İG-5009 İstatistik: Temel istatistik konularına ilişkin problemleri çözebilme, Kendi alanında karşılaşacağı bir problemi istatistiksel olarak analiz edebilme, gerekli istatistiksel işlemleri uygulayabilme, İş sağlığı ve iş kazaları istatistiksel verilerini hazırlayabilme, Karşılaşılan problemlerin çözümü sonrasında ortaya çıkan sonuçları yorumlayabilme,

İG-5010 Yangın ve Güvenlik Sistemleri: Yangının tanımı, yanmanın temel kavramları ve yangın kimyasına genel bakış. Yangından korunma. Yangınların sınıflandırılması ve söndürme sistemleri. Köpüklü, gazlı ve kuru tozlu sabit söndürme sistemleri. Yangın risk değerlendirmesi, Yangın sırasında güvenlik, Kapalı alanlarda modern yangın algılama ve alarm sistemleri ve özellikleri. Yangın söndürme cihazları ve sistemleri. Yangın müdahale ve kurtarma ekibi. Yangın ve çevre ilişkisi, Binaların yangından korunması hakkında yönetmelik ve incelenmesi, Duman kontrolü, iklimlendirme ve havalandırma.

İG-5011 Fiziksel Risk Etmenleri:İşyerindeki sağlığı ve güvenliği olumsuz etkileyen fiziksel risk etmenleri hakkında bilgi vermek ve bu etmenlere karşı alınması gereken İş Güvenliği tedbirlerinin öğretilmesidir. Gürültünün tanımlanması. Gürültünün insan sağlığı üzerine olan etkileri, Gürültülü ortamlarda alınması gereken tedbirler. Gürültü ile ilgili yasal yönetmelikler. Titreşimin tanımlanması. Titreşimin insan sağlığı üzerine olan etkileri, Titreşimli ortamlarda alınması gereken tedbirler. Titreşimle ilgili uyulması gereken yasal yönetmelikler. Termal konforu etkileyen ortam ısısı, nemi, hava akım hızı ve termal radyosyon'un tariflenmesi. Termal konforu etkileyen faktörlerin insan sağlığı üzerindeki fiziksel etkileri, Aydınlatma ve önemi. Aydınlanmanın fiziksel terimleri olan ışık, watt, lümen ve lüks terimlerinin açıklanması. Çalışma ortamlarında ihtiyaç duyulan aydınlık şiddetinin belirlenmesi. İyi ve kötü aydınlatmanın insan sağlığı üzerine olan fiziksel etkileri, İyonize ve iyonize olmayan ışınlar neler ve bunların insan sağlığı üzerine olan etkileri. İyonize ve iyonize olmayan ışınlara karşı alınması gereken korunma önlemleri. Basınç'ın insan üzerine olan fiziksel etkileri, Basınçlı ortamlarda çalışanların alması gereken tedbirler. Tozlu ortamlarda toz oluşum nedenleri ve alınması gereken tedbirler. Tozun insan sağlığı üzerine olan etkileri. Toz oluşumu olan ortamlarda uyulması gereken yasal zorunluluklar.

İG-5012 Makine İmalat Sanayisinde İSG: Makine Elemanlarının tanıtmak ve sınıflandırmak, makina imalatında kullanılan endüstriyel malzemeleri sınıflandırmak ve özelliklerini açıklamak, Temel makinalar ve makina elemanları ile ilgili İş Güvenliği kurallarını açıklamak için: Giriş, Temel Kavramlar. Malzemenin mukavemet halleri, Emniyet Gerilmesi, malzemenin elektriksel ve kimyasal özellikleri, Malzemenin mukavemet halleri, Emniyet Gerilmesi, Malzemenin elektriksel ve kimyasal özellikleri, Endüstriyel malzemeler, Malzeme Standartları. Makine Elemanlarının Sınıflandırılması, bağlama Elemanları, Sökülemeyen bağlama elemanları, yapıştırma, lehimleme, perçin. Kaynak. Sökülebilir bağlantı elemanları, cıvata bağlantıları, pimler ve pernolar. Dişli çarklar. Miller ve Akslar,

Yataklar, kayış ve kasnaklar, kavramalar. Kırıcılar, karıştırıcılar, sondaj makineleri, pompalar. Baca filtreleri, taşıma, kaldırma, çekme, itme, kazma, delme, kesme, aşındırma amaçlı makineler ve el aletleri. İş Yerinde makine ve teçhizat düzeni, atölye çalışmalarında İSG.

İG-5013 İş Hijyeni: Hijyen, endüstriyel hijyen, Sağlığı tehdit eden tehlikelerin sınıflandırılması. Kimyasal, fiziksel, biyolojik ve ergonomik tehlikeler. Vücuda giriş yolları. Solunum yoluyla, sindirim yoluyla ve deriden temasla. Sağlık riski oluşturan solunum tehlikelerinin değerlendirilmesi. Maddenin yapısı veya maddenin zararlı etkileri, Tehlikeleri önleyici kontrol yöntemleri, Sağlık-güvenlik risk yönetimi sistemi, Çalışma ortamına üretim sırasında yayılabilen kimyasal etmenler. İşyeri atmosfer kirleticileri, Endüstriyel çözücüler. Tozlar. Sağlık riski oluşturan tehlikelerin kontrolü, Tehlikelerin önlenmesi, Bulaşma yolları. Bulaşma yollarına yönelik önlemler. İş hijyeni konusunda İş Güvenliği uzmanının sorumlulukları. İlgili yönetmelikler. Yasal Düzenlemeler.

İG-5014 Kimyasal Risk Etmenleri:İşyerlerinde çalışanların sağlığını olumsuz etkileyen kimyasal etmenleri incelemek, kimyasal etmenlerin ortam ve kişiye yönelik ölçüm metotlarını saptamak, ulusal ve uluslararası standartlarda müsaade edilen değerleri öğrenmek, Dünya'da ve Türkiye'de kimyasal risk etmenlerine maruziyetin yüksek olduğu iş kollarını bilmek, kimyasal risk etmenlerinin işyerinde kontrolü ve İş Güvenliği uzmanına düşen görevler hakkında bilgi sahibi olmaktır.

İG-5015 Madenlerde ve Taş Ocaklarında İş Güvenliği:Açık ve kapalı maden ocakalrında, mermer ve taş ocaklarında alınması gereken İş Güvenliği tedbirleri kapsamında: Açık işletme yöntemleri. Basamak geometrisi. Ayna ve topuk kontrolü, Patlayıcılar ve patlatma güvenliği. Yeraltı üretim yöntemleri. Tahkimat. Galeri ve ayna güvenliği. Havanlandırma. Gaz ve toz patlamaları. Kömür yangınları. Yeraltı ve yerüstü nakliye güvenliği. Kırma, öğütme ve eleme. Ürün ve pasa stokları. Asit maden drenajı.

İG-5016 Mermer Ocak ve Fabrikalarında İş Güvenliği: Mermer blok üretimi ve mermer fabrikalarında üretim güvenliği kapsamında: Mermer blok üretim yöntemleri. Sondaj ve delik delme. Elmas tel ile blok üretimi. Blok ayırma, düşürme, yükleme ve taşıma. Ayna ve stok güvenliği. Vinçler ve kontrolü. Blok kesiciler ve üretim. Katraklar ve üretim. Yüzey işleme makineleri I. Yüzey işleme makineleri II. Ebatlama ve kenar işleme makineleri. Dolgu ve iyileştirme. Plaka taşıma ve stok güvenliği. Elektrik sistemleri ve güvenliği.

İG-5017 Su Ürünleri İşletmelerinde İş Güvenliği:İş Güvenliği mevzuatları, su ürünleri yetiştiricilik işletmelerinde iş kazaları ve meslek hastalıkları, işleme fabrikalarında İş Güvenliği ve meslek hastalıkları, çevre, risk yönetimi ve değerlendirilmesi, elektirikle çalışmada İş Güvenliği, iş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik, makinelerle güvenli çalışma, işyerinde sağlık ve güvenlik eğitimi, iletişim, acil durum yönetimi, taşıma-depolama, çalışma izinleri, iş psikolojisi, kişisel koruyucu donanımlar gibi konuları kapsamaktadır.

İG-5018 DenizcilİkteKalite Standartları ve Çevre Yönetimi: Giriş, Tanımlar ve Kavramlar. Kalite, standart ve ISO kavramları. Tarihçe. Kalite yönetimi ve denizcilikte uygulamaları. ISO 9k ve türleri, uygulama alanları. Kontrol ve Denetim süreçleri. ISO 14k ve türleri. Küçük işletmelerde kalite yönetimi, Uygulamaları. Denizcilik eğitiminde standartlar. STCW yönetmeliği ve ulusal mevzuat. Türk denizcilik sektöründeki uygulamaları. Deniz kirliliği çevre koruma mevzuatı, MARPOL, OPA ve diğer uygulamalar. Yük, gemi ve sefer türlerine göre çevre riskleri ve çevre koruma faaliyetleri. MLC, ILO, ITF. Denizde emniyet kavramı, emniyet ile ilgili mevzuat ve uygulamalar. Çevre, emniyet ve güvenlik tanımlarının geliştirilmesi orta ve uzun vadeli plan ve stratejiler geliştirmek için öneriler sunulması.

İG-5019 Denizcilikte Güvenlik ve Risk Yönetimi: Giriş ve Emniyet ve Güvenlik Kavramları üzerine genel bilgilendirme. Gemi Emniyetini Tehdit eden Tehlikeler ve Güvenlik, Emniyet, Tehlike, Zarar, Kaza, Olay, Kaza Olmaya Yakın Olayları. Emniyet Durum Yaklaşımı, Tehlikelerin Açıklanması. Risk faktörünün Değerlendirmesi ve Risk Seviyesi Düşürme Yöntemleri. Acil Durum Tatbikatları ve Emniyet Yönetim Sistemi. İnsan faktörü ve İnsan Faktörünün Önemi. Emniyet Durumu Yaklaşımlı Uygulamalar. Formal Emniyet Değerlendirmesi. ISM CODE. Emniyet Yönetimi İle İlgili Çalışmalar.

İG-5020 Taşıma, İletim ve Depolama Sistemlerinde İş Güvenliği: Taşıma, iletim ve depolama ile ilgili temel kavramları tanımlar. Lojistikte taşımacılığın ve depolamanın yeri ve önemini açıklar. İstifleme ve kuralları hakkında bilgi verir. Karayolu, demiryolu, denizyolu ve havayolu taşımacılığında iş güvenliğinin önemini açıklar. Depo tasarımı ve depo tasarımında iş güvenliğinin önemi hakkında bilgi verir. İşaretlendirme ve yönlendirme hakkında bilgi verir. Tehlikeli maddelerin depolanma şartları ve kurallarını tanımlar. Felaket bazlı olaylarda depolamanın önemi.

İG-5021 Çalışma Yaşamında Örgütsel Davranış: İş güvencesizliği, türleri, başa çıkma süreci, belirleyicileri ve sonuçları İş stresi algısı ve başa çıkmada bireysel farklılıkların rolü İşyerinde psikolojik şiddet (mobbing) Tükenmişlik sendromu İşten ayrılma nedenleri, ölçülmesi ve önlenmesi İşe bağlanma ve örgütsel bağlılık Duygusal emek: teorik yaklaşımlar ve sonuçları Ara Sınav Örgütlerde dedikodu ve söylenti Örgütsel çatışma Örgütsel adalet ve öğrenilmiş güçlülük Örgütsel özdeşleşme ve vatandaşlık Pozitif psikolojik sermaye, tanımı ve bileşenleri

İG-5022 İş Etiği : İş güvenliğinde etik kavramının önemi ve kapsamını öğrenebilme, Etik ve iş etiği kavramlarını öğrenebilme, İşletmeleri etik davranışa yönelten nedenleri analiz edebilme, Paydaş grupları bazında etik sorumlulukları analiz edebilme

İG-5023 Bakım Onarımda İş Güvenliği: Öğrenci bakım yönetimdeki güvenlik gereksinimlerinin önemini kazanacaktır.Öğrenci bakım yönetim tekniklerini uygulayabilir. Öğrenci bakım yönetim sistemlerinde bilgisayar kullanabilir.Öğrenci herhangi bir durumda bir şirketin bakım durumunu analiz edebilir ve ne tip bir bakım uygulanması kararını verebilir.

İG-5024 İG Etiketleme ve İşaretleme: İş yerlerindeki etiket ve işaretlerin önemi, Kazaları önleme işaretleri (Güvenlik), Kaçış yolu sembolleri, Yangınla mücadele teçhizat sembolleri, Boru ve kaplar üzerindeki işaretler, Tehlikeli maddeler için acil uyarı rehberi, Tehlike sembolleri, Tehlikeli maddelerin taşınmasında kullanılan etiketler, Tehlikeli madde taşımada kullanılan levhalar ve Taşıtların İşaretlenmesi, Tehlikeli maddelerin etiketlenmesinde kullanılan R,S harflerinin kullanımı, Kişisel koruyucularda bulunan işaretler, Yasak ve tehlike işaretleri, Uyarı ve bilgi işaretleri.

İG-5025 İG Laboratuvar Güvenliği: Laboratuvarda dikkat edilecek güvenlik önlemleri, Tehlike işaretleri, Laboratuvar kazalarında ilk yardım, Kimyasal maddelerin adlandırılması, depolanması, Laboratuvarda kullanılan cihazlar, cam malzemeler, plastik, porselen ve diğer malzemeler, Temel ekipmanlar, Laboratuvarların ve cam malzemelerin temizliği, Temel laboratuvar işlemleri, Laboratuvarda kimyasal ve biyolojik tehlikeler ve bu tehlikelerin önlenmesi için güvenli laboratuvar teknikleri.

İG-5027 Talaşlı İmalatta İş Kazaları, Önlemleri ve Maliyet Analizi: İş kazalarını tanımlar ve sınıflandırır.Talaşlı İmalat sanayisinde meydana gelen iş kazalarını ve sebeplerini açıklar.Talaşlı İmalat sanayinde ortaya çıkan iş güvenliği sorunları hakkında bilgi verir ve Türkiye için genel durumu değerlendirir. Makine ve tezgâhlarda meydana gelen iş kazalarının sebeplerini açıklar. Makine ve tezgâhlarda alınması gereken güvenlik tedbirleri hakkında bilgi verir. Metal sanayinde ocaklarda alınması gereken güvenlik tedbirleri hakkında bilgi verir. İş kazalarında yapılacak hukuki işlemleri hakkında bilgi verir. Talaşlı İmalat sanayinde meydana gelen iş kazalarının maliyetlerini hesaplar.

Jeofizik Mühendisliği

Yüksek Lisans programı hedefleri: Yerbilimlerindeki spesifik problemlere çözüm getirebilen yetkin mühendisler yetiştirmek, lisansüstü düzeydeki araştırma konularında evrensel ölçütlerde çalışan, ekip çalışmasında liderlik yapabilecek nitelikte mühendisler yetiştirmek ve toplumsal sorumluluk bilinciyle çalışma etiğine önem veren mühendisler yetiştirmektir.

Yüksek Lisan Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
JF–5002	Bati Anadolu'nun Depremselliği	Yrd. Doç. Dr. Tolga KOMUT	3	0	3	7,5
JF–5003	Plaka Tektoniği	Yrd. Doç. Dr. Tolga KOMUT	3	0	3	7,5
JF–5004	İleri Sismoloji	Doç. Dr. Murat ERDURAN	3	0	3	7,5
JF–5006	Yer Kabugu Yapısı ve Fiziği	Doç. Dr. Özcan ÇAKIR	3	0	3	7,5
JF–5007	Gözlemsel Sismoloji	Yrd. Doç. Dr. Yusuf Arif KUTLU	3	0	3	7,5
JF–5008	Jeofizikte Seçimli Konular II	Doç. Dr. Özcan ÇAKIR	3	0	3	7,5
JF–5009	Jeofizikte Seçimli Konular I	Doç. Dr. Tolga BEKLER	3	0	3	7,5
JF–5010	Jeofizikte Alanlar	Öğr. Gör. Dr. Şebnem ELBEK	3	0	3	7,5
JF–5011	Mühendislik Bilimlerinde Diferansiyel Denklemler	Doç. Dr. Özcan ÇAKIR	3	0	3	7,5
JF–5012	Dalga Yayılımı	Doç. Dr. Tolga BEKLER	3	0	3	7,5
JF–5014	Jeofizikte Sayısal Modelleme	Doç. Dr. Aydın BÜYÜKSARAÇ	3	0	3	7,5
JF–5015	Yeriçi Isı Değişimi ve Yermanyetizması	Doç. Dr. Özcan ÇAKIR	3	0	3	7,5
JF-5016	Deprem Jeolojisİ	Yrd. Doç. Dr. Tolga KOMUT	3	0	3	7,5
JF–5017	Jeofizikte Verilerin İşlenmesi	Doç. Dr. Özcan ÇAKIR	3	0	3	7,5
JF-5018	Yeraltı Su Aramaları	Doç. Dr. Nart COŞKUN	3	0	3	7,5

JF–5019	Jeofizikte Uygulamalı Düz Çözüm	Yrd. Doç. Dr. Yusuf Arif KUTLU	3	0	3	7,5
JF-5020	Jeofizikte Uygulamalı Ters Çözüm	Yrd. Doç. Dr. Yusuf Arif KUTLU	3	0	3	7,5
JF–5021	İleri Arkeojeofizik	Doç. Dr. Nart COŞKUN	3	0	3	7,5
JF-5022	Jeofizikte Radyometrik Ölçmeler	Doç. Dr. Murat ERDURAN	3	0	3	7,5
JF–5023	Deprem Kaynağı Fiziği	Doç. Dr. Murat ERDURAN	3	0	3	7,5
JF-5024	Elektrik ve Elektromanyetik Yorumlama	Doç. Dr. Nart COŞKUN	3	0	3	7,5
JF–5025	Çevre Jeofiziği	Doç. Dr. Nart COŞKUN	3	0	3	7,5
JF-5026	Deprem Erken Uyarı Sistemleri	Yrd. Doç. Dr. Timur TEZEL	3	0	3	7,5
JF–5027	Bilgisayar Destekli Sismoloji	Yrd. Doç. Dr. Timur TEZEL	3	0	3	7,5
JF-5028	Denizel Jeofizikte Sismik Uygulamalar	Öğr. Gör. Dr. Şebnem ELBEK	3	0	3	7,5
JF–5029	Aktif Kaynak Sismolojisi ve Modelleme	Doç. Dr. Tolga BEKLER	3	0	3	7,5
JF-5030	Işın Teorisi ve Sismik Tomografi	Doç. Dr. Tolga BEKLER	3	0	3	7,5
JF–5031	Hidrokarbon Aramacılığında Potansiyel Alan Verilerinin Kullanımı	Öğr. Gör. Dr. Şebnem ELBEK	3	0	3	7,5
JF–5033	Manyetotellurik Yöntem ve Uygulamaları	Öğr. Gör. Dr. Ebru ŞENGÜL ULUOCAK	3	0	3	7,5

JF-5002 Batı Anadolu'nun Depremselliği: Kuzey Batı Anadolu depremleri (Adapazarı, Marmara Denizi ve Kuzey Ege Denizi), Ege Bölgesi depremleri ve Güney Batı Anadolu depremleri. Batı Anadolunun tektonik yapısı ve fay zonları.

JF-5003 Plaka Tektoniği Yerkabuğunun karekteristikleri ve plaka tektoniği, yerkabuğunun temel tektonik yapıları, diverjan sınırlar ve riftleşme, transform faylı zonlar, doğrultu atımlı faylar ve bunlarla ilişkili kırık zonları, konverjan sınırlar, seçilmiş üçlü eklemlerin tektoniği ve jeolojisi, çarpışmalar, plaka tektoniğine uygulanan bilimsel yöntemler, orojenik kuşakların

anatomisi,neotektonik, litosfer, astenosfer, kabuk, manto, plaka sınırlarının jeolojik özellikleri, orojenik kuşakların genel özellikleri, dağ oluşumları ve hareket mekanizması.

JF-5004 İleri Sismoloji Sismik dalga ve ortam ile ilgili temel kavramlar, gerilme ve deformasyon analizi, dinamik doğrusal elastisite, ara yüzeylerde yansıma ve iletim, ters çözüm, ışın izleme, sentetik sismogramlar, yüzey dalgaları, yerin serbest titreşimleri**.**

JF-5006 Yer Kabuğu Yapısı ve Fiziği Yer kabuğunun yapısı ve fiziksel modelleri. Patlatma ve deprem sismolojisi, yerçekimi, manyetik ve elektromanyetik yöntemler kullanılarak yerkabuğu yapısının araştırılması. Türkiye ve dünyanın diğer bölgelerindeki çalışmalardan örnekler.

JF-5007 Gözlemsel Sismoloji Gözlemsel sismolojinin tarihi ve kavramsal temelleri, son teknik gelişmelerin sonuçları, sismik kaynaklar ve parametreleri, deprem büyüklüğü tayini ve genlik ölçüleri için kural ve yöntemler, sismik dalgalar, iletim zamanları, sismik sinyaller ve gürültü, sismik veri çerçeveleri, veri analizi ve sismogramların değerlendirilmesi, sismik analiz kodu (SAC, PQL, sismolojinin yararlı yazılımlar), depremlerin yerlerinin belirlenmesi, Mikrotremorlar ve değerlendirme teknikleri.

JF-5008 Jeofizikte Seçimli Konular II Jeofizikteki araştırma çalışmaları ile ilişkili konular. Uygulamalı Jeofizik ve sismolojinin pratik yönleri. Bilgisayar yazılımlarının, toplanmış jeofizik veri analizinde kullanımı ve bilimsel raporların hazırlanması.

JF-5009 Jeofizikte Seçimli Konular I Jeofizikteki araştırma çalışmaları ile ilişkili konular. Uygulamalı Jeofizik ve sismolojinin pratik yönleri. Bilgisayar yazılımlarının, toplanmış jeofizik veri analizinde kullanımı ve bilimsel raporların hazırlanması.

JF-5010 Jeofizikte Alanlar Jeofiziğin ilgi alanına giren klasik alan kuramına giriş, kalıcı durum ve zaman bağımlı elektromanyetik alanlar ve akımlar. Lagrange alan kuramı. Yerçekimi ve manyetik alanlar.

JF-5011 Mühendislik Bilimlerinde Diferansiyel Denklemler Adi diferansiyel denklem çözümleri, başlangıç değeri ve sınır değeri problemleri, yüksek dereceli adi diferansiyel

denklemler, kısmı diferansiyel denklem çözümleri., parabolik, eliptik ve hiperbolik kısmı diferansiyel denklemlerinin çözüm teknikleri, mühendislik uygulamalar

JF-5012 Dalga Yayılımı Stres ve gerilme, hareket denklemi, dalga denklemi, dalga denkleminin bir boyutlu çözümü, cisim dalgaları ve ışın kuramı, Snell Yasası, iletim zamanları ve yerin yapısı.

JF-5014 Jeofizikte Sayısal Modelleme Jeofizik yöntemlerde kullanılan genel model bağıntılarının sınıflaması. Eliptik, hiperbolik ve parabolik denklem sistemi tanımları. Bu diferansiyel denklem sistemlerinin sonlu farklar ve sonlu elemanlar teknikleri ile çözümü. Doğrusal denklem sistemlerinin elde edilmesi ve çözüm yöntemleri. Doğrudan ve yinelemeli yöntemler. Krylov alt uzay yöntemleri. Jeofizik'de model bağıntılarının sonlu farklar ve sonlu elemanlar ile çözümü ve algoritmaların geliştirilmesi.

JF-5015 Yeriçi Isı Değişimi ve Yermanyetizması Yerin sıcaklığı ve temel kavramlar, Curie Isısı, Isı Akısı, Jeotermal Gradyan, yeriçi ısı modellerinin incelenmesi, Yermanyetik Alanı ve değişimler, güç spektrumu ve anomalilere uygulanması, Volkanik alanlarda yeriçi ısı değişimi ve manyetik anomalilerin değerlendirilmesi, jeotermal kaynaklar ile manyetik anomalilerin ilişkilendirilmesi, Depremler ve yeriçi sıcaklık değişiminin karşılaştırılması, tektonizma ve ısı farklılığının ilişkilendirilmesi, Türkiye ve Dünya'dan yorumsal örnek çalışmaların incelenmesi.

JF-5016 Deprem Jeolojisi Kayanın gevrek kırılımı. Kayada sürtünme. Faylanma ve deprem mekanizması. Sismotektonik. Deprem kaynak bölge jeolojisi. Diri fay morfolojisi, tektonik jeodezi, sismik döngü, depremlerin önceden belirlenmesi.

JF-5017 Jeofizikte Verilerin İşlenmesi: Doğrusal ve doğrusal olmayan sistemler, Sinyaller ve sayısal sinyal analizi, Fourier serileri, 1B ve 2B ayrık ve hızlı Fourier dönüşümü, Fourier serileri, 1B ve 2B ayrık ve hızlı Fourier dönüşümü, Spektrum kavramı ve güç spektrumu, Hilbert ve Z- dönüşümleri, Doğrusal süzgeç türleri ve tasarımları, Pencere türleri ve pencereleme, Konvolüsyon ve korelasyonlar, dekonvolüsyon, Olasılık, normal, Binom ve Poisson dağılımları

JF-5018 Yeraltı Su Aramaları: Yeraltı suyu oluşumu, Aramada jeofiziksel yöntemler, Yeraltı suyu gözlemleme, Yeraltı suyu modelleme, Yeraltı suyu kalitesi, Arazi uygulamaları

JF-5019 Jeofizikte Uygulamalı Düz Çözüm: Jeofizikte Düz Çözüme Giriş, Vektör ve Matris Analizi, Matris Ayrışımları, Özdeğer ve Özvektör Problemi, Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Denklem Sistemleri, Jeofizikte En Küçük Kareler Yöntemi, Düz Çözüm Optimizasyonu, Denklem Sistemlerinin Sayısal Çözümü, Sayısal Türev ve İntegral, Başlangıç ve Sınır Değer Problemleri, Jeofizik Yöntemlerde Kullanılan Doğrusal Düz Çözüm Teknikleri, Doğrusal Düz Çözüm Uygulamaları, Jeofizik Yöntemlerde Kullanılan Doğrusal Olmayan Düz Çözüm Teknikleri, Doğrusal Olmayan Düz Çözüm Uygulamaları

JF-5020 Jeofizikte Uygulamalı Ters Çözüm: Jeofizikte Ters Çözüme Giriş, Genelleştirilmiş Ters Çözüm Teorisi, Doğrusal Ters Çözüm, En Küçük Kareler Yöntemi ile Doğrusal Ters Çözüm, Doğrusal Olmayan Ters Çözüm, Ağırlıklandırılmış ve Sönümlü En Küçük Kareler Yöntemi ile Doğrusal Olmayan Ters Çözüm, Ters Çözümde Optimizasyon, Parametre ve Veri Ayrımlılığı, Duyarlılık Matrisi ve Sayısal Olarak Hesaplanması, Jeofizikteki İntegral Denklemleri, Jeofizik Yöntemlerde Kullanılan Doğrusal Ters Çözüm Teknikleri
Doğrusal Ters Çözüm Uygulamaları, Jeofizik Yöntemlerde Kullanılan Doğrusal Olmayan Ters Çözüm Teknikleri, Doğrusal Olmayan Ters Çözüm Uygulamaları.

JF-5021 İleri Arkeojeofizik: Arkeolojik miras kavramı, Avrupa Konseyi Yasaları, Arkeojeofizikte Arama Düzeni ve Lojistik, Arkeojeofizikte aletler ve kullanımı, Arkeojeofizikte elektrik özdirenç, manyetik yöntem, Arkeojeofizikte yer radarı ve uygulamaları, Saha verilerinin yorumu

JF-5022 Jeofizikte Radyometrik Ölçmeler: Radyoaktivitenin genel tanımı, Radyoaktif elementlerin temel özellikleri, Alfa, beta ve gama ısınları, Radyoaktif mineraller ve özellikleri, Radyometrik yöntemin tanımı ve uygulama alanları, Radyometrik ölçüm türleri ve uygulanan düzeltmeler, Radyometrik ölçülerin yorumu, Radyasyon ölçüm aletleri ve gama spektrometresi

JF-5023 Deprem Kaynağı Fiziği: Nokta kaynak, Yakın ve uzak alan dalga yayılımı, Eşdeğer cisim kuvvetleri, İkili kuvvet çiftleri, Elastostatik, elastodinamik, Sismik moment tensör, Yayılım örüntüsü, Fay alanı çözümleri, Sonlu kaynak, kırılma modelleri, Haskel kaynak,

Kaynak yönelimi, kaynak spekturumu, Fay geometrisi ve köse frekansı, Gerilim düşümü kırılma hızı, Büyüklük, enerji

JF-5024 Elektrik ve Elektromanyetik Yorumlama: Yer içinde potansiyel dağılımı, elektrik potansiyel denklemleri, Tabakalı ve yön bağımlı ortamlarda potansiyel denklemleri, Özdirenç yöntemleri, görünür özdirenç ölçümleri ve değerlendirilmesi, Özdirenç modelleme, özdirenç ters çözümü, Doğal potansiyel (SP) yöntemi, SP'nin kaynağı, ölçümü ve değerlendirilmesi, SP verilerinin modellenmesi, İndüksiyon polarizasyon (IP) etkileri ve kaynakları, IP ölçümleri, IP verilerinin değerlendirilmesi, IP'de gürültü kaynakları, Elektromagnetik (EM) teori ve elektromagnetik alanların tanımı, EM alan ölçüm yöntemleri ve uygulanması, EM verilerinin değerlendirilmesi

JF-5025 Çevre Jeofiziği:Çevre jeofiziğinin amaçları, Jeolojik materyallerin fiziksel özellikleri, Sismik yansıma ve kırılma, yerçekimi, manyetizma, elektromanyetizma, özdirenç ve yer radarı gibi jeofizik yöntemlerin çevreye dönük uygulamaları ve ilkeleri, Arazi çalışmaları ve bazı seçilmiş yerlerin örneklenmesi, Çeşitli yöntemlerin uygulanmasında aletlerin kullanımı ve rapor düzenlenmesi,

JF-5026 Deprem Erken Uyarı Sistemleri: Deprem Erken Uyarı nedir?, Dünyada Kurulu erken uyarı sistemleri, Sismolojiye giriş, Sismik Dalgalar, Sismik Dalga Yayılımı, Magnitüd ölçekleri ve hesaplanması, Sismik ağ tasarımı, Zayıf hareket kayıt sistemleri, Kuvvetli yer hareketi şebekeleri, Sismogramların Analizi, Zayıf hareket kayıtlarının analizi, Kuvvetli yer hareketi kayıtlarının analizi

JF-5027 Bilgisayar Destekli Sismoloji: Sismoloji'de kullanılan yazılımlar, Seismic Analysis Code (SAC) kullanımı, Generic Mapping Tool (GMT) kullanımı, Deprem Kataloglarının önemi ve sismolojide kullanımı, Deprem kataloglarının analizi, Depremim Büyüklüğü, SAC yardımı ile büyüklük belirlenmesi, Deprem konumu, Deprem konumunun bilgisayarda saptanması, Odak mekanizması çözüm teknikleri, Odak mekanizması çözümlerinin bilgisayar ortamında yapılması, Coulomb gerilme tensörü analizi

JF-5028 Denizel Jeofizikte Sismik Uygulamalar: Deniz Sismiğine Giriş, Deniz Sismiğinde Temel Kavramlar, Kırılma ve Yansıma, Konum Belirleme Sistemleri, Sualtı akustiği, Ekosounder batimetri sistemleri, Yanal Taramalı sonar, Chirp Sistemi ve uygulamalar,

Yüksek ayrımlı verilerin yorumu- uygulamalar, Deniz Sismiğinde çok kanallı veri toplama sistemleri, Sismik Veri İşlem-Ön İşlemler, CDP Sıralama, Hız analizi ve Yığma, Çok Kanallı sismik yansıma verilerinin yorumu- uygulamalar.

JF-5029 Aktif Kaynak Sismolojisi ve Modelleme: Yapay kaynaklı sismik enerjiler kullanılarak sığ ve derin yeriçi yapısının ortaya çıkarılmasındaki yöntem ve çalışmalar vardır. Sismik enerji kaynaklarının frekans band genişliği, alıcı düzenleri ve veri işleme sonrası modelleme çalışmaları bu dersin kapsamı içerisinde değerlendirilecektir. Yer kabuğunun yapısının araştırılması çeşitli yöntemleri arasında ağırlıklı olarak patlatma sismolojisi ve deprem sismolojisi yöntemleri kullanılmaktadır. Depremlerin oluş yerlerinin dağılımı ve oluş zamanı ile lokasyonlarının tam doğrulukla bilinememesi nedeniyle patlatma sismolojisi en çok kullanılan yöntemdir. Bu nedenle özellikle yerel sismik kırılma çalışmalarından elde edilen sismik hız modellerinden büyük ölçüde yararlanılmaktadır. Sismik kırılma ve geniş açılı sismik yansıma çalışmaları ile yer kabuğunun yapısı ayrıntılı olarak araştırılabilmektedir. Bu çalışmalar kaynağın türü, gücü ve çalışma alanına göre üst kabuk ve alt kabuğu kapsamaktadır. Bu çalışmada da elde edilen veriler düz ve ters çözüm yöntemleriyle değerlendirilmiş ve iki boyutlu yeraltı kabuk modeli çıkarmak mümkündür.

JF-5030 Işın Teorisi ve Sismik Tomografi: Temel Sismik Işın Teorisi ve Yeriçinde elastik dalga yayılımı, temel dalga fazlarının tanımı yayılım özellikleri, seyahat süreleri, sismik ışın izleme yöntemleri, sismik tomografinin temelleri, yerel ve global sismik tomografi ve uygulama alanları bu ders kapsamında anlatılacaktır.

JF-5031 Hidrokarbon Aramacılığında Potansiyel Alan Verilerinin Kullanımı: Hidrokarbon oluşumu, Potansiyel Alan Kavramı, Potansiyel Alan Kavramı, Potansiyel Alan Veri Tipleri, Manyetik Veri, Manyetik Anomaliler, Gravite Verisi, Gravite Anomalileri, Havza Uygulamaları, Diğer Yöntemlerle Karşılaştırma, Değerlendirme Yöntemleri

JF-5033 Manyetotellurik Yöntem ve Uygulamaları: Manyetotellürik (MT) yöntem yerbilimleri alanında birçok problemin çözümünde etkin olarak uygulanmaktadır. Bu uygulamalar, rezervuar jeofiziğinden kabuk ve litosfer ölçeğindeki gibi derin yapıların araştırılmasına kadar, geniş bir derinlik spektrumunu içermektedir. MT yöntemin dayandığı temel elektromanyetik ilkeler ve veri toplama düzenekleri ders kapsamında incelenecektir.

Farklı tekniklerle veri analizi, MT verisinden yer tepki fonksiyonlarının hesaplanması dersin konusu kapsamındadır. MT verisinin modellenmesi ve ters çözüm çalışmaları araştırılan yapıların tanımlanması ve yorumlanmasında oldukça önemli uygulamalardır. Bu nedenle ders kapsamında modelleme ve ters çözüm ile ilgili yöntemler araştırılacak ve basit yer yapıları için bazı uygulamalar yapılacaktır. Ayrıca bu ders literatürde var olan alan uygulamaları ve bunların sonuçlarının tartışılmasını da içermektedir.

Jeoloji Mühendisliği

Yüksek Lisans program hedefleri: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı yüksek lisans programının amacı; lisans yeterliliklerine dayalı olarak, alanındaki güncel ve ileri düzeydeki bilgileri özgün araştırmalar ile uzmanlık düzeyinde geliştirebilen, bilime katkıda bulunabilecek, proje tasarlayıp yürütebilme becerisine sahip mezunlar yetiştirmektir. Jeoloji Mühendisliği Bölümümüz öğretim, araştırma ve toplum hizmetleri etkinliklerini evrensel standartlarda yürüterek, evrensel ölçekte bilgi üretmek, bilim dünyasına katkıda bulunmak, bölgesel, ulusal ihtiyaçlar temelinde bilgiye ulaşmayı, üretmeyi, bilgiyi uygulamayı, yaymayı ve bu bilgilerle donatılmış bireyler yetiştirmeyi amaç edinmiştir. Biga Yarımadası, jeolojik problemler açısından Jeoloji Mühendisleri için doğal bir laboratuvar oluşturur. Bu jeolojik problemler başlıca; bölgenin aktif fay kuşakları arasında yer alması nedeniyle depremselliği, karşı karşıya olduğu kent ve çevre jeolojisi ile ilgili problemleri, sahip olduğu metalik ve endüstriyel hammaddelerin ülke ekonomisine kazandırılması problemleri, yeraltı suyu potansiyelinin ekonomik olarak değerlendirilmesi, enerji sorununa katkı sağlanabilmesi için fosil yakıtlar ve jeotermal enerjinin yoğun olarak kullanılabilir hale getirilmesidir.

Doktora programı hedefleri:Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı doktora programının amacı; yüksek lisans yeterliliklerine dayalı olarak, alanındaki güncel ve ileri düzeydeki bilgileri özgün araştırmalar ile uzmanlık düzeyinde geliştirebilen, bilime katkıda bulunabilecek, proje tasarlayıp yürütebilme becerisine sahip mezunlar yetiştirmektir. Jeoloji Mühendisliği Bölümümüz öğretim, araştırma ve toplum hizmetleri etkinliklerini evrensel standartlarda yürüterek, evrensel ölçekte bilgi üretmek, bilim dünyasına katkıda bulunmak, bölgesel, ulusal ihtiyaçlar temelinde bilgiye ulaşmayı, üretmeyi, bilgiyi uygulamayı, yaymayı ve bu bilgilerle donatılmış bireyler yetiştirmeyi amaç edinmiştir. Biga Yarımadası, jeolojik problemler açısından Jeoloji Mühendisleri için doğal bir laboratuvar oluşturur. Bu jeolojik problemler başlıca; bölgenin aktif fay kuşakları arasında yer alması nedeniyle depremselliği, karşı karşıya olduğu kent ve çevre jeolojisi ile ilgili problemleri, sahip olduğu metalik ve endüstriyel hammaddelerin ülke ekonomisine kazandırılması problemleri, yeraltı suyu potansiyelinin ekonomik olarak değerlendirilmesi, enerji sorununa katkı sağlanabilmesi için fosil yakıtlar ve jeotermal enerjinin yoğun olarak kullanılabilir hale getirilmesidir.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
JM-5002	Jeolojik Haritalama Teknikleri ve Uygulaması	Prof. Dr. Süha ÖZDEN	2	2	3	7,5
JM-5003	Türkiye'nin Neotektoniği	Prof. Dr. Salih Zeki TUTKUN	3	0	3	7,5
JM-5004	Altın Yatakları	Doç. Dr. Özcan YİĞİT	3	0	3	7,5
JM-5006	Silikat Minerolojisi	Yrd. Doç. Dr. Ayten ÇALIK	3	0	3	7,5
JM-5007	Magmatik Kayaçlar Petrolojisi	Yrd. Doç. Dr. Ayten ÇALIK	3	0	3	7,5
JM-5009	Coğrafi Bilgi Sistemleri	Yrd. Doç. Dr. Öznur KARACA	2	2	3	7,5
JM-5010	Uygulamalı Jeoteknik	Yrd. Doç. Dr. Öznur KARACA	2	2	3	7,5
JM-5011	İleri Zemin Mekaniği	Yrd. Doç. Dr. Öznur KARACA	2	2	3	7,5
JM-5013	Petrol Ana Kaya Özellikleri ve Analiz Yöntemleri	Yrd. Doç. Dr. Ayşe BOZCU	3	0	3	7,5
JM-5014	Uzaktan Algılamada Temel Kavramlar ve Uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Öznur KARACA	2	2	3	7,5
JM-5015	Hidrotermal Maden Yatakları	Doç. Dr. Özcan YİĞİT	3	0	3	7,5
JM-5016	Mikrozonlanma Teknikleri	Prof. Dr. Salih Zeki TUTKUN	3	0	3	7,5
JM-5017	Paleosismoloji	Prof. Dr. Salih Zeki TUTKUN	3	0	3	7,5
JM-5018	İleri Plaka Tektoniği	Prof. Dr. Salih Zeki TUTKUN	3	0	3	7,5
JM-5019	Biga Yarımadası'nın Jeolojisi	Prof. Dr. Salih Zeki TUTKUN	3	0	3	7,5
JM-5020	Volkanoklastik Kayaç Petrografisi	Doç. Dr. Mustafa BOZCU	2	2	3	7,5
JM-5021	Türkiye ve Çevresinin Tektoniği	Prof. Dr. Erdinç YİĞİTBAŞ	3	0	3	7,5
JM-5022	Metasomatizma ve Metamorfizma	Doç. Dr. Mustafa BOZCU	2	2	3	7,5
JM-5023	Ofiyolit Jeolojisi ve Ofiyolitik Kayaçlar Petrografisi	Doç. Dr. Mustafa BOZCU	2	2	3	7,5

JM-5024	Kömür Oluşumu Petrografisi ve Sınıflandırılması	Doç. Dr. Gülbin GÜRDAL	2	2	3	7,5
JM-5025	Sedimanter Havzalar ve Yapısal Analiz	Doç. Dr. Mustafa BOZCU	3	0	3	7,5
JM-5026	Petrol Oluşumu ve Arama Yöntemleri	Yrd. Doç. Dr. Ayşe BOZCU	3	0	3	7,5
JM-5027	Çökellerde Organik Maddenin Karakterizasyonu ve Önemi	Doç. Dr. Gülbin GÜRDAL	2	0	2	7,5
JM-5028	Zeminlerin Stabilizasyonu	Yrd. Doç. Dr. Öznur KARACA	3	0	3	7,5
JM-5029	Yer altı Suyu Jeokimyası	Doç. Dr. Ziya Sedat ÇETİNER	2	2	3	7,5
JM-5030	Fay Topluluklarının Kinematik Analizi	Prof. Dr. Süha ÖZDEN	3	0	3	7,5
JM-5031	Üçlü Kavşak Noktaları	Prof. Dr. Süha ÖZDEN	3	0	3	7,5
JM-5032	Bindirme Sistemleri	Prof. Dr. Süha ÖZDEN	3	0	3	7,5
JM-5033	Dengelenmiş Enine Kesitler	Prof. Dr. Süha ÖZDEN	3	0	3	7,5
JM-5034	Sismik Stratigrafi-Sekans Stratigrafi	Prof. Dr. Doğan PERİNÇEK	3	0	3	7,5
JM-5035	Ortadoğu'nun Jeolojisi	Prof. Dr. Doğan PERİNÇEK	3	0	3	7,5
JM-5036	Türkiye Neojen Stratigrafisi	Yrd. Doç. Dr. Sevinç KAPAN	3	0	3	7,5
JM-5037	İleri Jeoarkeoloji	Prof. Dr. Doğan PERİNÇEK	3	0	3	7,5
JM-5038	Bilim Tarihi ve Politikasına Giriş	Prof. Dr. Erdinç YİĞİTBAŞ	2	0	2	7,5
JM-5039	Bilimsel Araştırma Yazım ve Sunum İlkeleri	Doç. Dr. Gülbin GÜRDAL	3	0	3	7,5
JM-5040	Fosillerle Ortamsal Yorumlar	Yrd. Doç. Dr. Sevinç KAPAN	3	0	3	7,5
JM-5041	Neojen Stratigrafisi ve Tetis'in Parçalanması	Yrd. Doç. Dr. Sevinç KAPAN	3	0	3	7,5
JM-5042	Jeotermal Kaynakların Özellikleri ve Kullanımı	Doç. Dr. Ziya Sedat ÇETİNER	3	0	3	7,5
JM-5043	Petrotektonik Topluluklar	Prof. Dr. Erdinç YİĞİTBAŞ	2	0	2	7,5

JM-5045	Morfotektonik Unsurlar	Prof. Dr. Erdinç YİĞİTBAŞ	3	0	3	7,5
JM-5047	Kıyı Jeolojisi ve Jeomorfolojisi	Prof. Dr. Erdinç YİĞİTBAŞ	3	0	3	7,5

JM-5002 Jeolojik Haritalama Teknikleri ve Uygulaması: Temel Haritalar, Projeksiyon, Ölçek, Harita Referansları, Topoğrafik Haritalar, Kartografya, Üç boyutlu jeolojik yapıların iki boyutta (harita düzleminde) gösterimi; Düzlemlerin izleri, Çizgisel yapıların gösterimi, Topoğrafya – Mostra ilişkileri, Yapı konturu kavramı. Kıvrım morfolojisi ve kıvrımların haritalanmasında dikkat edilecek hususlar; kıvrım arakesitleri ve bunların topografya arakesitleri, Faylar ve bunların mostra paternine olan etkileri; Değişik fay türlerinin morfoloji, yapı ve stratigrafide oluşturduğu etkiler, Çeşitli mağmatik kayaların harita patternleri ve bunları denetleyen faktörler; İntrüzif kayalar; Lakolitler, lapolitler, dayklar. Volkanik kayalar; Bazaltik lavlar, plato bazaltları, Scoria konileri, Maar, tüf çember ve konileri, Stratovolkanlar. Rejyonal metamorfik kayalar ve bunların harita patternleri; Sünek deformasyon kavramı ve makro ölçekli makaslama yönü belirteçleri (shear sense indicators). Karmaşık jeolojik yapıların jeolojik enine kesitlerinin çıkarılmasında dikkat edilecek hususlar; Jeolojik harita interpretasyonu ve sentez. Saha çalışmalarında kullanılması yararlı gereçler; Tane boyu skalası, yüzde oran skalası, renk skalası, jeolojik zaman tablosu, bazı önemli kaya sınıflama tabloları, ...vb... Çeşitli amaçlarla numune alma yöntem ve teknikleri, Sahada GPS, cep stereoskobu, Hava fotoğrafları vb yardımcı gereçlerin kullanımı, Değişik arazi koşulları ve amaca yönelik temel haritalama yöntemleri: Travers, dokanak takibi, mostra haritası yapımı, örtülü alanların haritalanması, sondaj ve jeofizik yöntemlerden yararlanma. Saha çalışmalarınından elde edilen sonuçların yazılı ve sözlü sunumlarının hazırlanması; Rapor yazım tekniği, Harita ve çizimlerin standart sunumu, Fotoğraflama, kroki ve kesitler, slayt hazırlama, yazılı ve sözlü sunum düzeni.

JM-5003 Türkiye'nin Neotektoniği: Neotektonik ve Paleotektonik kavramlar, Türkiye'nin Neotektonik çatısını oluşturan yapılar (Kuzey Anadolu Fay Zonu, Doğu Anadolu Fay Zonu, Ege Horst-Graben Sistemi, Güneydoğu Anadolu Bindirme Sistemleri ve İç Anadolu Ova Rejimi).

JM-5004 Altın Yatakları: Altın yataklarının sınıflandırılması, genel karakteristikleri, jeolojisi, plaka tektoniğine göre yerleşimleri, mineralizasyonları, alterasyonu ve yapısal

kontrollerinin detaylı olarak irdelenmesi, Dünyadaki klasik hidrotermal altın yataklarının ayrıntılı olarak incelenmesi ve jenetik modellemeler. Bütün bu temel karakteristiklerin etkili bir şekilde maden explorasyonuna uygulanması.

JM-5006 Silikat Minerolojisi: Metamorfik ve magmatik kayaçların büyük bir kısmını oluşturan silikat minerallerinin (olivin, piroksen, amfibol, mika ve feldspat gruplarının) kompozisyon-sıcaklık-basınç ilişkileri ve kristal yapıları.

JM-5007 Mağmatik Kayaçlar Petrolojisi: Faz dengeleri, Silikat ergiyiklerin fiziksel ve kimyasal doğaları. Faz kuralı ve faz diyagramları. Magmanın Kristalizasyonu, Magmanın Evrimi(Ayrımlaşma, Magmatik Karışım & Asimile, Magmatik Kayaçların sınıflaması (Kimyasal sınıflama, Mineral bileşimine dayalı sınıflama, Jeolojik ortama dayanan sınıflama), Manto Petrolojisi (Düşük Hız Zonu), Tektonik olaylarla magmatik kayaçların oluşum ilişkileri. Toleyitik Magmanın Kökeni.

JM-5009 Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS): Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) temel kavramları ve uygulamaları. Temel harita bilgileri, ArcGIS teknolojisine genel bakış, veri modelleri, sayısal haritaların oluşturulması, mekansal ve öznitelikseI veri toplama, depolama, analiz etme, sorgulama ve sunmaya yönelik CBS'nin kullanımı. ArcMap ortamında Coğrafi verilerin incelenmesi, veri görüntüleme fonksiyonları, ArcMap'te semboloji, Coğrafi verilerin raporlanması ve sorgulanması, ArcMap'te veri girişi ve uygulamaları.

JM-5010 Uygulamalı Jeoteknik: Mühendislik uygulamalarında kayaç malzemesini ve kaya kütlelerini tanımlama ölçütleri ve ilgili parametreler, mühendislik uygulamalarında toprak zeminleri tanımlama ölçütleri, Jeoteknik amaçlı sondajlar ve veri toplama, süreksizliklerin yönelimi, mühendislik jeolojisi haritaları, kayaçlar için bazı pratik indeks deneyler, kayaç malzemesi ve kaya kütleleri için mühendislik sınıflamaları, toprak zeminler için mühendislik sınıflamaları, indeks özellikleri ve geçirgenlik, jeoteknik amaçlı örnek alımı, kaya ve toprak zeminlerin jeomekanik özellikleri, laboratuvarda ve arazide uygulanan deneyler, şev duraylılğı, yapı temelleri ve sığ temellerin taşıma gücü için pratik bilgiler, sıvılaşma ve pratik değerlendirme ölçütleri.

JM-5011 İleri Zemin Mekaniği: Genel tanımlamalar, zeminlerin jeolojisi, zeminlerin temel özellikleri ve yapısı, zeminlerin mühendislik özellikleri, zeminlerin sınıflandırılması, efektif

ve toplam gerilme kavramı, kumların ve killerin kayma dayanımı, konsolidasyon teorisi ve oturmalar, arazide gözlenen zemin davranışları, zemin laboratuvar deneyleri, taşıma gücü.

JM-5013 Petrol Ana Kaya Özellikleri ve Analiz Yöntemleri: Ana kaya tanımı, ana kayaların litolojik ve ortamsal özellikleri, ana kayalarda uygulanan organik jeokimyasal analiz yöntemleri ve bunların yorumu.

JM-5014 Uzaktan Algılamada Temel Kavramlar ve Uygulamaları: Uzaktan algılamada temel tanım ve kavramlar, uzaktan algılamanın uygulama alanları, elektromanyetik radyasyon, uzaktan algılamada atmosferik etkenler, algılama sistemleri, uzaktan algılamada görüntü çeşitleri ve özellikleri, uydu görüntülerinin görsel ve sayısal incelenme ve yorumlanması, uzaktan algılama uygulamaları.

JM-5015 Hidrotermal Maden Yatakları: Hidrotermal maden yataklarının bölgesel ve lokal jeoloji ile ilgili olarak, tektonik ve litolojik bir çerçeve içinde sunulması. Uygun cevher ortamlarının gelişimi ve metalik hidrotermal solüsyonların oluşumuna katkıda bulunan prosesler. Ağırlıklı olarak porfiri bakir-molibden-altın yatakları, epitermal kıymetli metal yatakları, volkanik ve sedimanter kayaçlarda bulunan epijenetik base metal yatakları gibi yatak türlerini oluşturan hidrotermal proseslerin tartışılması. Dünya çapında bilinen ve farklı tipteki hidrotermal yatakları karakterize eden klasik maden yataklarının incelenmesi.

JM-5016 Mikrozonlama Teknikleri: Mikrozonlama tanımı, önemi yöntemleri ve Türkiye'den örnekler; Mikrozonlamada aktif fayların rolleri ve Türkiye'den örnekler, mikrozonlamada tektonik, jeoteknik ve yapılara ilişkin parametrelerin etkileşimleri.

JM-5017 Paleosismoloji: Paleosismoloji kavramı; paleosismoloji çalışmalarında kullanılan çalışma yöntemleri; normal, ters ve doğrultu atımlı faylarda eski depremleri tanımlama kriterleri; trench (hendek) açma yöntemi, verilerin değerlendirilmesi; kullanılan yaşlandırma teknikleri.

JM-5018 İleri Plaka Tektoniği: Levha tipleri, uzaklaşan levhalar, yaklaşan levhalar, yanal yönde hareket eden levhalar, dünya deprem bölgeleri; büyük okyanus kuşağı, Akdeniz-Alp-Himalya Deprem kuşağı, levha içi depremler, deniz dibinde olan depremler, sismik boşluklar, levhalar ve volkanlar.

JM-5019 Biga Yarımadasının Jeolojisi : Biga Yarımadası'nın jeolojisi, Biga Yarımadası'nın depremselliği, Biga Yarımadası'nın Stratiğrafisi ve Paleontolojisi, Biga Yarımadası'nda metalik ve endüstriyel hammadeler, Yarımadadaki kayaçların mineralojisi ve petroğrafisi, Biga Yarımadası'nın jeotermal enerji potansiyeli, Biga Yarımadası'nda mühendislik projeleri ve sorunları.

JM-5020 Volkanoklastik Kayaç Petrografisi: Magmanın tanımı ve özellikleri, volkanik püskürmeler, tüfler, aglomera ve volkan breşleri, tüf ince kesitlerinin mikroskopta incelenmesi ve isimlendirilmesi, volkanoklastik kayaçların endüstriyel hammadde ve yapı taşı olarak kullanılması.

JM-5021 Türkiye ve Çevresinin Tektoniği: Türkiye'nin tektonik sınıflaması, tarihsel gelişimi, orojenez, orojenik kuşak kavramı ve gelişimi, metamorfik masif kavramı ve Türkiye'nin metamorfik masifleri, ofiyolit ve sütur kavramaları, Türkiye'nin ofiyolit ve sütur kuşakları, havza kavramı ve Türkiye'nin Neojen havzaları, Güneydoğu Anadolu orojenik kuşağının evrimi, Toridler, tektonik birlikleri ve evrimi, Anatolidler, tektonik bileleşenleri ve evrimi, Pontid tektonik birliği ve Pontidlerin jeolojik evrimi, Türkiye'yi çevreleyen denizlerin jeolojik nitelikleri-Karadeniz-Marmara-Ege denizi-Akdeniz, Türkiye'nin genç tektonik çehresi.

JM-5022 Metasomatizma ve Metamorfizma: Terminaloji, metasomatik reaksiyonlar ve kısmi ergime, mineral transformasyonu, kristalizasyon ve rekristalizasyon, metamorfik kayaçlarda dokular, metamorfizma çeşitleri, mineral parajenezlerinin grafiklerle gösterimi, metamorfizma zonları ve metamorfik fasiyesler; Barrow tipi, Abukuma tipi, Yeşil Şist fasiyesi, Amfibolit fasiyesi, Granulit fasiyesi, Eklojit fasiyesi, metamorfik kayaçların polarizan mikroskopta incelenmesi.

JM-5023 Ofiyolit Jeolojisi ve Ofiyolitik Kayaçlar Petrografisi: Ofiyolit tanımı, okyanus kabuğu ve mantonun yapısı, Tipik ofiyolit komplekslerinin yapısal ve jeokimyasal özellikleri. Okyanusal yayılma merkezlerinde ofiyolitlerin yerleşimi. Ofiyolitlere bağlı metamorfik fasiyesler; yeşil şist, mavi şist ve amfibolitler, ultramafik kayaçlar; piroksenitler ve peridotitler, serpantinleşme, ultramafik kayaçların sınıflaması, Ofiyolitik kayaçların oluşumuna bağlı olarak gelişen maden yatakları ince kesitlerinin mikroskopta incelenmesi.

JM-5024 Kömür Oluşumu Petrografisi ve Sınıflandırılması: Kömürleşme ortamlarının etmenleri (coğrafik, jeolojik, biyolojik ve fiziksel etmenler)**,** turbalaşma ve kömürleşme, organik petrografi (organik ve inorganik bileşenler), kömür inceleme yöntemleri**,** kömürün sınıflandırılması.

JM-5025 Sedimanter Havzalar ve Yapısal Analiz: Havza modeli kavramı, plaka tektoniği, havza sınıflaması, uzaklaşan kenar havzaları, yaklaşan kenar havzaları, kıtaiçi havzalar, havza analizi.

JM-5026 Petrol Oluşumu ve Arama Yöntemleri: Petrolün tanımı ve önemi, kökeni, fiziksel ve kimyasal özellikleri; petrolün coğrafik ve jeolojik dağılımı; organik maddenin petrol oluşumundaki önemi ve oluşumu kontrol eden koşullar ve parametrelerin tanımlanması; ana kaya birimlerinin tanımlanması ve özellikleri; ana kayalar üzerinde yapılan organik jeokimyasal analizler; hazne kaya, örtü kaya ve kapanların tanımı ve özellikleri; petrol aramacılığı ve arama yöntemleri.

JM-5027 Çökellerdeki Organik Maddenin Karakterizasyonu ve Önemi: Organik maddenin tanımı – önemi**,** çökellerdeki organik maddenin kaynakları-birikmesi-korunması**,** çökellerdeki organik maddenin bileşenleri**,** çökellerdeki organik maddenin karakterizasyonu (organik maddenin miktarı, türü ve olgunluk)**,** analitik yöntemler, ekonomik oluşumlar ve önemi.

JM-5028 Zeminlerin Stabilizasyonu: Toprak zeminlerde stabilizasyon yöntemleri, zemin özelliklerine göre stabilizasyon yönteminin belirlenmesi, bu yöntemlerin arazide uygulama şekilleri, kullanılan ekipmanlar, stabilizasyon sonucu toprağın fiziksel ve kimyasal yapısında meydana gelen değişimler, şişen zeminlerin özellikleri, şişen zeminlerde stabilizasyonun önemi ve ihtiyaç duyulmasının nedenleri, bu zeminlerde kullanılacak yöntemler, şişen zeminlerin stabilizasyonunda kullanılan malzemeler ve bu malzemeler ile toprak zemin arasındaki etkileşim.

JM-5029 Yeraltı Suyu Jeokimyası: Bu ders kapsamında yeraltı sularının özellikleri ve bulunduğu ortamlar incelenecektir. Konular, hidrolojik döngü ve hidrosferin kimyasal bileşimi, arazi ve laboratuarda suların fiziksel-kimyasal özelliklerinin belirlenmesi ve bazı

iyonların ölçümü, tatlı su akiferlerinde deniz suyu basması, çözünme ve çökelme süreçleri, inorganik kimyasal reaksiyon tipleri, mineral reaksiyonlarının kinetiği, yeraltı sularının örnekleme-koruma ve analizleri, analiz sonuçlarının grafiksel metotlarla gösterimi, su standartları, yeraltı suyu izleme teknikleri, Aquachem ve PhreeqC programları uygulamaları.

JM-5030 Fay Topluluklarının Kinematik Analizi: Tektonik deformasyonun geliştiği bir çok bölgede gelişen faylar, özellikle üzerinde kayma vektörü içeren fay düzlemi kayıtlarının oluşturduğu fay topluluklarının ve ilişkili açılma çatlaklarının oluşturduğu setlerin bölgesel gerilmelerden sorumlu olan yönlerinin belirlenmesi için kullanılan Carey, Arthaud ve Eş-alan yöntemlerinin öğretisi ve uygulamaları, bunun yanı sıra Neotektonik dönem tektonik rejimleri ve bu rejimlerdeki değişimlerin belirlenmesi bu dersin içeriğini oluşturmaktadır.

JM-5031 Üçlü Kavşak Noktaları: Yerkabuğunu oluşturan levhalar ve sınırları, zaman-mekan içerisinde üç levhanın bir araya geldikleri üçlü kavşak noktalar ve/veya alanlar; bu ders kapsamında; oluşum modelleri, geometrileri, sınıflandırmaları, kinematik davranışları, vektörel konumları ve hareket hızlarıyla ele alınmakta; dünya ölçeğinde ve özellikle Anadolu bloğu civarında bilinen örneklerin günümüzden önceki ve sonraki konumlarını kapsamaktadır.

JM-5032 Bindirme Sistemleri: Bu sistemler, kıvrımlanma ve ardından gelişen bindirme faylanmalarını içermektedir. Bu kapsamda; kıvrımlar ve özellikle bindirme faylarının geometrik elemanları, oluşum sekansları, sınıflandırmaları (özellikle imbirike sistemler, dubleksler, antiformal yığınlar, sıradışı bindirmeler ve geri bindirmeler), bindirme gelişimi açısından yersel engelleri, sismik kesitlerdeki üzerindeki örnekleri ile son olarak Türkiye ve Dünya üzerindeki önemli petrol ve doğal sahalardaki örnekler ele alınmaktadır.

JM-5033 Dengelenmiş enine kesitler: Temel amaç, kıvrım-bindirme geometrilerinin daha iyi anlaşılmasına yönelmektir. Bu kapsamda, yokuş-düzlük geometrileri, kıvrımlanma mekanizmaları (fay gelişim ve fay oluşum kıvrımları), jeolojik enine kesitlerin seçimi, stratigrafik verilerin birleştirilmesi, temel-derinlik hesaplamaları, deformasyon-derinlik hesaplamaları, ilk ve son uzunlukların belirlenmesi, kesitlerin dengelenmesi, restorasyonu ve kısalma oranının hesaplanması bu dersin içeriğini oluşturmaktadır.

JM-5034 Sismik Stratigrafi – Sekans Stratigrafi: Sismik stratigrafik yorumlamanın temelleri, özellikle pratikte petrol endüstrisinde kullanıldığı şekliyle anlaşılması, sismik yansıma tekniği, sismik ve sequens stratigrafisi üzerine seçilmiş yayınların okunup incelenmesi ve tartışılması, sismik verinin yorumu ile 2 ve 3 boyutlu verinin bilgisayar yorumlama programları.

JM-5035 Ortadoğunun Jeolojisi: Arabistan levhasının jeolojik evrimi ve cevre kıtalarla ilişkisi dersin ana konusunu oluşturacaktır. Kambriyen öncesi metamorfik kayalar üzerine gelen Kambriyenden günümüze kadar çökelmiş bulunan stratigrafik istif incelenecektir. Söz konusu istifin yanal fasiyes dağılımları bölgedeki ülkelerin her biri için ayrı ayrı anlatılacak ve karsılaştırılacaktır. Arabistan kıtasını etkileyen tektonik olayların kıta üzerindeki çökellere etkileri irdelenecektir.

JM-5036 Türkiye Neojen Stratigrafisi: Türkiye'de denizel, acı su, tatlı su ve karasal fasiyeslerde gelişmiş başlıca bölgelerden örnekler, bölgesel jeoloji koşullara bağlı olarak meydana gelen bu havzaların Akdeniz (Tetis), Merkezi ve Doğu Paratetis paleocoğrafyasına göre yeri, ilişkileri, benzeyiş ve farklılıkları, fauna özellikleri ve stratigrafilerinin açıklanmasıdır.

JM-5037 İleri Jeoarkeoloji: Bu ders; Yer bilimleri prensipleri ve metotlarının arkeolojik çalışmalarda kullanılma esasları, sediment oluşumunun ve arkeolojik kayıtların oluşumunun temel işlemleri, yaşlandırma ve köken tayini metotları, arkeolojik ve yerbilimsel perspektifte delillerin birleştirilmesinde araştırma ve İnceleme tekniklerinin kullanımı; insan aktivitesinin yeryüzündeki delilleri üzerinde yer alan sediment ve toprak etkisinin şifresini çözerek arkeologlara tarih öncesi insanlığa ait bilimsel yorumlar yapmadaki yeteneklerini arttırmada önemli ölçüde destek sağlamada jeoarkeolojik çalışmaların önemi, jeoarkeolojinin uygulamaları ve jeomorfolojik işlemler.

JM-5038 Bilim Tarihi ve Politikasına Giriş-Yer Bilimleri Açısından: Bu ders, Yerbilimleri (Jeoloji, Jeofizik, Coğrafya, vb) öğrencilerine öncelikle temel ve doğa bilimlerinin gelişimi hakkında kısa ve temel bazı bilgiler vermeyi ve bilimsel araştırmaların amaç ve hedeflerini göstermeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla bilimin insan ve toplum hayatındaki yeri ve önemini kavratabilmeyi, bilimin anlamı, önemi, yöntem ve yapısını tarihsel gelişim süreci içerisinde vermeyi hedeflemektedir.

JM-5039 Bilimsel Araştırma-Yazım Ve Sunum İlkeleri: Bilimsel bir araştırma süreci, çalışma sonuçlarının raporlanması teknikleri, yazılı (makale) ve/veya sözlü sunumlarda temel ilkeler.-Bilim ve bilimsel düşünme yöntemleri nedir? -Bilimsel çalışma kriterleri, Bilimsel bir araştırmanın süreçleri (probleminin belirlenmesi, kaynak taraması, araştırmanın nitelikleri. -Bilimsel bir araştırmanın süreçleri (analiz yöntemleri, verilerin oluşturulması ve yorumlanması, kaynak gösterimi ve rapor yazımı. -Bilimsel Yazım biçimleri ve özellikleri ve yayımlanma süreci.-Bilimsel sunum ilkeleri (sözlü ve yazılı) ve etkili sunum teknikleri.

JM-5040 Fosillerle Ortamsal Yorumlar: Çökelme ortamları, tuzluluk, sıcaklık ve derinliğin canlı yaşamına etkisi, bentik-planktik canlılar, infaunal ve epifaunal yaşam, euryhalin-stenohalin canlılar, kavkılar üzerine uygulanan kimyasal ve izotop analizleriyle yaşam ortamı özelliklerinin yorumlanması.

JM-5041 Neojen Stratigrafisi ve Tetis'in Parçalanması: Neojen'in katları, katların fasiyes farklılığı nedeniyle oluşum gerekçeleri ve özellikleri, stratotipleri, stratotip özellikleri, litoloji ve fauna özellikleri.

JM-5042 Jeotermal Kaynakların Özellikleri ve Kullanımı: Dersin temel amacı jeotermal enerjinin doğasını genel olarak her yönüyle açıklamaktır. Dönem boyunca anlatılacak konular kayaçların hidrojeolojik özellikleri, yerküre ısısının kaynağı ve jeotermal gradyan, jeotermal sistemlerin sınıflandırması, hazne kaya sıcaklıklarının saptanması, sıcak su kaynaklarının hidrojeokimyasal özellikleri, jeotermal atık suların çevresel etkileri, jeotermal sistemlerden arazide su örnekleme yöntemleri, jeotermal suların örnekleme ve kimyasal analiz hataları, sıcak sulara ait kimyasal analizlerin değerlendirilmesi, elektrik üretiminde jeotermal enerji kullanımı, balneoterapi ve jeotermal enerji, jeotermal sistemlerin araştırma yöntemleri.

JM-5043 Petrotektonik Topluluklar: Bu derste, bazı özel kayalar ve kaya toplulukları ile tektonik ortam arasındaki ilişkiler irdelenecektir. Öncelikle ofiyolit, melanj, eklojit, mavi şist, fliş-wild fliş, olistostrom, gibi kaya toplulukları tanıtılacak, bunların gelişme ortamları tartışılacak, Türkiye ve Dünya'dan örnekler verilecektir.

JM-5045 Morfotektonik Unsurlar : Bu derste morfoloji ve tektonik ilişkisi üzerinde durulacaktır. Yerbilimleri öğrencilerine (jeoloji, jeofizik, coğrafya, vb) arazide ve harita

üzerinde morfolojiyi okuyabilme ve anlamını kavrama yeteneği kazandırmak bu dersin ana amacıdır. Bunun için dersin önemli bir kısmı arazide yapılacaktır.

JM-5047 Kıyı Jeolojisi ve Jeomorfolojisi: Kıyılardaki yer şekilleri, o bölgenin Kuvaterner dönemi esnasında maruz kaldığı yer içi ve dışı olayların etkilerinin belirlenmesindeki en önemli unsurlardandır. Bu sebeple:Kıyı morfolojisi ve jeolojisini anlamak, Kıyılardaki jeolojik kayıtlara bakılarak Kuvaterner jeomorfolojisini-jeolojisini ve tektoniğini ortaya koymak,Kuvaterner deniz seviyesi değişimlerine, kıyılarda oluşan jeolojik yapılarla yorumlamak dersin amacı olarak belirlenmiştir.

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
JM-6002	Yer altı suyu İzleme Teknikleri	Doç. Dr. Ziya Sedat ÇETİNER	3	0	3	7,5
JM-6003	Hidrojeotermometreler	Doç. Dr. Ziya Sedat ÇETİNER	2	2	3	7,5
JM-6004	Kömürün Evrimi, Ürünleri ve Ekonomik Önemleri	Doç. Dr. Gülbin GÜRDAL	3	0	3	7,5
JM-6005	Volkanoloji	Doç. Dr. Mustafa BOZCU	2	2	3	7,5
JM-6006	Türkiye'nin Karakteristik Tersiyer Makrofaunası	Yrd. Doç. Dr. Sevinç KAPAN	2	2	3	7,5
JM-6007	Tortul Havzalar ve Hidrokarbon Oluşumları	Yrd. Doç. Dr. Ayşe BOZCU	3	0	3	7,5
JM-6008	Skarn Oluşumlarının Jeolojisi ve Mineraloji	Yrd. Doç. Dr. Ayten ÇALIK	2	2	3	7,5
JM-6009	Kuvaterner Stratigrafisi	Yrd. Doç. Dr. Sevinç KAPAN	2	2	3	7,5
JM-6010	Sismotektonik	Prof. Dr. Süha ÖZDEN	3	0	3	7,5
JM-6011	Mikrotektonik	Prof. Dr. Süha ÖZDEN	3	0	3	7,5
JM-6012	İleri Sismik Stratigrafi-Sekans Stratigrafi	Prof. Dr. Doğan PERİNÇEK	3	0	3	7,5
JM-6013	Havza Analizi	Prof. Dr. Doğan PERİNÇEK	3	0	3	7,5
JM-6014	İleri Stratigrafi ve Sedimantoloji	Prof. Dr. Doğan PERİNÇEK	3	0	3	7,5
JM-6015	İleri Jeoarkeoloji II	Prof. Dr. Doğan PERİNÇEK	3	0	3	7,5

JM-6016	İleri Yapısal Jeoloji	Prof. Dr. Salih Zeki TUTKUN	2	2	3	7,5
JM-6017	Doğrultu Atımlı Fay Sistemleri	Prof. Dr. Salih Zeki TUTKUN	3	0	3	7,5
JM-6018	Metamorfik Dokular	Prof. Dr. Erdinç YİĞİTBAŞ	2	2	3	7,5
JM-6019	Şevlerin Duraylılığı ve Tasarımı	Yrd. Doç. Dr. Öznur KARACA	2	2	3	7,5
JM-6020	Metamorfik Petroloji	Prof. Dr. Erdinç YİĞİTBAŞ	2	2	3	7,5
JM-6021	Jeolojide Analitik Tarihlendirme Yöntemleri	Prof. Dr. Erdinç YİĞİTBAŞ	3	0	3	7,5
JM-6022	Maden Arama	Doç. Dr. Özcan YİĞİT	2	2	3	7,5
JM-6023	Deprem Jeolojisi	Prof. Dr. Erdinç YİĞİTBAŞ	3	0	3	7,5
JM-6024	Sünek Deformasyon	Prof. Dr. Erdinç YİĞİTBAŞ	3	0	3	7,5
JM-6025	Mollusklar	Yrd. Doç. Dr. Sevinç KAPAN	3	0	3	7,5
JM-6026	Paleontolojik ve Radyometrik Tarihlendirme Yöntemleri	Yrd. Doç. Dr. Sevinç KAPAN	3	0	3	7,5
JM-6028	İzotoplarla Paleoiklim ve Paleoekoloji	Yrd. Doç. Dr. Sevinç KAPAN	3	0	3	7,5

JM-6002 Yer altı suyu İzleme Teknikleri: İzleyicilerin sınıflandırılması ve özellikleri, deneylerde kullanılacak izleyicilerin belirlenmesi, izotop izleyiciler, nükleer fiziğin temel kavramları, çevresel izotop izleyiciler (Trityum, Oksijen 18 ve Döteryum, Karbon–14). Yapay izotop izleyiciler, izleyicilerle etken gözeneklilik ve iletimlilik katsayısının saptanması, renkli izleyiciler, spor izleyiciler, kimyasal izleyiciler, izleme deneyinden önce yapılması gerekli incelemeler, örnek uygulamalar.

JM-6003 Hidrojeotermometreler: Temel konular; su-kayaç reaksiyonları ve hidrotermal akışkan kimyası; Başlıca hidrojeotermometreler; Na/K, Na-K-Ca, SiO_2, karışım modelleri, gaz ve izotop jeotermometreleri ve uygulamaları; Rezervuar sıcaklıkları tahmininde kullanılan diyagramlar ve uygulamaları; Dünya'da ve Türkiye'deki hidrojeotermometre uygulamalarından örnekler.

JM-6004 Kömürün Evrimi, Ürünleri ve Ekonomik Önemleri: Kömürün jeolojik evrim süreci, sıcaklık ve zamanın etkisinde ve birbirini izleyen evreler, Diyajenez-Katajenez ve Metajenez, bitkisel malzemenin turba, linyit ve taşkömürü evrelerinden geçerek antrasit ve grafite dönüşümü, kömürleşme olayının metajenez evresinde kömürde oluşan %95 den fazla metan, ayrıca düşük miktarlarda yüksek moleküler ağırlıklı hidrokarbonlar,%3 den az karbondioksit,nitrojen ve su, ekonomik anlamda katma değeri küçümsenmeyecek kadar çeşitlilik sunan bu potansiyelin değerlendirilmesi ve ülke ekonomisine kazandırılması, temel olarak kömür, kömürleşme evreleri, ürünleri, ürünlerin karakterizasyonları ve ekonomik anlamda değerlendirme yöntemleri ve çevresel etkileri.

JM-6005 Volkanoloji: Volkanizma, yer yüzeyini şekillendiren en önemli jeolojik olaylardan biridir. Volkanik birimlerin bir bölgenin jeolojik tarihini kaydetme potansiyelleri oldukça fazladır ve bu kayıtların bir kısmı da sadece bu kayaçlara özgüdür. Bu tür birimler üzerindeki araştırmalar ile önemli jeolojik problemler çözülebilir. Bu ders, magma ve lavların özellikleri, volkanik aktivite türleri, piroklastik püskürme mekanizması ve volkanik fasiyes kavramı gibi konular üzerinde odaklanarak öğrencilerin dikkatini volkanik istiflere çekmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca volkanik kayaç dokuları ve volkanizma-tektonizma arasındaki ilişkiler üzerinde durulacaktır.

JM-6006 Türkiye'nin Karakteristik Tersiyer Makrofaunası: Paleojen ve Neojen devirlerinde karakteristik makrofaunanın (gastropoda-pelecypoda), Ülkemizde mevcut olan örneklerinin tür mertebesinde tanımlanması, paleontolojik ve paleoekolojik özelliklerinin incelenmesi ve sistematik olarak çalışılarak koleksiyon oluşturulması.

JM-6007 Tortul havzalar ve hidrokarbon oluşumları: Tortul havzalar ve hidrokarbonlarla ilgili temel tanımlar, tortul havzaların sınıflandırılması ve hidrokarbon oluşum süreçleri açısından incelenmesi, Türkiye'deki tortul havzaların hidrokarbon potansiyellerinin değerlendirilmesi, Dünya petrol havzalarından örnekler.

JM-6008 Skarn Oluşumlarının Jeolojisi ve Mineralojisi: Skarn zonlarının geliştiği ortamlar, jeolojik özellikleri ve bu ortamlarda gelişen kayaçların petrografik ve mineralojik özelliklerinin incelenmesi.

JM-6009 Kuvaterner Stratigrafisi: Kuvaterner'deki deniz seviyesi değişimleri, iklim değişiklikleri ve bu değişikliklerin yerküre üzerindeki etkileri. Bu dönemde yerkürenin paleocoğrafik durumu, denizel ve karasal sekiler, bu sekileri oluşturan litoloji ve istiflenme özellikleri, fauna içeriği, zaman ve ortam belirteci olarak Kuvaterner'e ait faunanın incelenmesi, Kuvaterner'in katları, buzul ve buzul arası devirler.

JM-6010 Sismotektonik: Aktif faylar, faylanmaya neden olan deprem aktiviteleri, odak mekanizması çözümleri ve fay aktivitelerinin birlikte değerlendirilmesi ve yorumlanması.

JM-6011 Mikrotektonik: Bu ders kapsamında, mikroskobik ölçekteki kıvrım, fay, çatlak vb. verilerin ince kesitler üzerinde tanınması, değerlendirilmesi ve yorumlaması konuları ele alınacaktır.

JM-6012 İleri Sismik Stratigrafi-Sekans Stratigrafi: Sismik stratigrafik yorumlamanın temelleri, özellikle pratikte petrol endüstrisinde kullanıldığı şekliyle anlaşılması, sismik yansıma tekniği ve sekans stratigrafisi, seçilmiş yayınların okunup incelenmesi ve tartışılması, sismik verinin yorumu, 2 ve 3 boyutlu verinin bilgisayar yorumlama programları.

JM-6013 Havza Analizi: Havza analizi; havzanın oluşumu, sediment depolanması ve deformasyonunu incelemeyi hedefler. Bu disiplin, klimatoloji, jeofizik, sedimentoloji, stratigrafi, yapısal jeoloji ve tektonik gibi pek çok alt disiplinin birleşiminden oluşur. Bu disiplinde, değişik veri setlerin havzanın nasıl oluştuğu, dolduğu ve deforme olduğu ile ilgili bir nihai modelde birleştirilmesinde Yer Sistemleri yaklaşımı kullanılır. Bu ders, litosferin davranışının tanımlanabilmesi amacıyla temel matematik modellerin oluşturulmasını da içerir.

JM-6014 İleri Stratigrafi ve Sedimantoloji: Genel sedimenter jeoloji, sedimenter materyalden faydalanılarak stratigrafik, paleo-ortamsal ve tektonik sonuçlar üretimi, sedimenter kayaların tanınması; kaya tipleri ve sedimenter yapılardan ve diğer karakteristiklerinden yararlanarak sedimentolojik işlemlerin ve yer şekillenmelerinin tartışılması, çökelme ortamlarının yorumu ve paleo-ortamların tanınması, hipotezleri test edebilmek için gözlem, veri toplama, soruları formülize etme ve verileri kullanabilme yeteneklerinin geliştirilmesi, kritik değerlendirmeler ve sözlü-yazılı bilimsel ilişkiler.

JM-6015 İleri Jeoarkeoloji II: Yer bilimleri prensipleri ve metotlarını arkeolojik çalışmalarda kullanımı, sediment oluşumunun ve arkeolojik kayıtların oluşumunun temel işlemleri, yaşlandırma ve köken tayini metotları, arkeolojik ve yerbilimsel perspektif içerisinde delillerin birleştirilmesinde araştırma ve İnceleme tekniklerinin kullanımı, jeoarkeolojik çalışmalar, insan aktivitesinin yeryüzündeki delilleri üzerinde yer alan sediment ve toprak etkisinin şifresini çözerek arkeologlara tarih öncesi insanlığa ait bilimsel yorumlar yapmadaki yeteneklerini arttırmada verdiği desteğin önemi, jeoarkeolojinin uygulamalar ve jeomorfolojik işlemler.

JM-6016 İleri Yapısal Jeoloji: Yapısal analiz kavramı; stereografik projeksiyon yöntemi ve istatistiksel değerlendirme; kinematik (katı ve katı olmayan kütle hareketleri), strain kavramı ölçülmesi, dinamik analiz.

JM-6017 Doğrultu Atımlı Fay Sistemleri: Bu ders kapsamında, büyük ve yıkıcı depremlerden sorumlu olan aktif doğrultu atımlı fayların, geometrisi, atım dağılımları ve yüzey kırıklarının araştırılmasına yönelik, ne tür metot ve uygulamaların olduğu, öncelikle Türkiye ve ardından Dünya üzerindeki büyük ve aktif doğrultu atımlı fay sistemlerinden örneklerle anlatılması hedeflenmiştir.

JM-6018 Metamorfik Dokular: Bu ders kapsamında metamorfik kayaçlarda gözlenen temel yapılar (foliasyon, lineasyon) ve temel kavramlar (parajenez-denge kavramı, ikizlenme, reaksiyon kuşağı, yeniden kristallenme) irdelencektir. Farklı metamorfizma koşullarında mineraller arasında meydan gelen reaksiyon kuşakları ve porfiroblast oluşumu tartışılacaktır.

JM-6019 Şevlerin Duyarlılığı ve Tasarımı: Kaya ve toprak zeminlerde şev duraysızlığı modelleri ve mekanizmaları, şev tasarımında makaslama dayanımı kavramı ile diğer jeomekanik parametreler, şev duraylılığının analizinde kullanılan kinematik ve analitik çözümleme yöntemleri, duraysızlığa uğramış şevlerde geriye dönük analiz teknikleri ve tasarım amaçlı duyarlılık (sensitivity) yaklaşımı, şevlerin tasarımında kullanılan arazi ölçümleri, şev hareketlerini ve yeraltısuyunu izleme teknikleri ve şevlerde uygulanan iyileştirme (stabilizasyon) teknikleri.

JM-6020 Metamorfik Petroloji: Bu ders kapsamında ilk aşamada metamorfizmanın tanımı ve metamorfizma tipleri anlatılacaktır. Daha sonra ise metamorfik kayaçların kimyasal

bileşimleri, sınıflaması, ACF ve AFM diyagramları, faz diyagramları ve metamorfik kayaçların oluşum evrelerini açıklayan P-T diyagramları üzerinde durulacaktır.

JM-6021 Jeolojide Analitik Tarihlendirme Yöntemleri: Bu dersin amacı; jeolojide kaya birimlerinin yaşlarının belirlenmesinde kullanılan analitik yöntemlerin öğretilmesidir.

JM-6022 Maden Arama: Mineral endüstrisinin değerlendirilmesi ve maden yatağı ekonomisini etkileyen teknik, ekonomik, politik ve çevresel unsurların tartışılması. Jeoloji, yapısal jeoloji, tektonik, metallojeni, jeokimya, jeofizik ve uzaktan algılama yöntemlerinin maden aranmasında uygulanması. Başarılı bir maden arama programında göz önünde bulundurulması gereken ekonomik ve teknik öğelerin tartışılması. Ulusal ve uluslararası maden arama hedeflerinin seçilmesi ve maden arama teknolojisinin değerlendirilmesi. Maden arama takımı oluşturulması, arama programının planlanması ve maden arama önerisinin sunulması.

JM-6023 Deprem Jeolojisi: Bu dersin amacı; jeolojik olarak deprem ve depremi oluşturan etkenleri öğretmektir.

JM-6024 Sünek Deformasyon: Bu dersin amacı; kaya birimlerinde gözlenen sünek ve yarı sünek deformasyonların oluşum mekanizmalarının ve meydana getirdikleri yapıların ayrıntılı bir şekilde öğretilmesidir.

JM-6025 Mollusklar: Mollusca dalının morfolojik özelliklerini incelemek, mollusca dalının sistematikteki yeri ve taksonomik özellikleri hakkında vermek, Mollusca dalına ait olan 5 sınıf (Gastropoda, Bivalvia, Cephalopoda, Scaphopoda, Amphineurea) hakkında bilgi vermek; Gastropoda sınıfının genel morfolojik özellikleri ve Gastropoda sınıfına ait cins ve familyalar, Bivalvia sınıfının genel morfolojik özellikleri ve Bivalvia sınıfına ait cins ve familyalar,Cephalopoda sınıfının genel morfolojik özellikleri ve Cephalopoda sınıfına ait cins ve familyalar,Scaphopoda sınıfının genel morfolojik özellikleri ve Scaphopoda sınıfına ait cins ve familyalar,Amphineurea sınıfının genel morfolojik özellikleri ve Amphineurea sınıfına ait cins ve familyalar, hakkında teorik olarak bilgi vermek ve uygulamalı olarak bu cins ve türleri tanımlamak.Mollusca dalına ait sınıflarda bulunan, (seçilmiş) karakteristik türlerin ekolojik, paleoekolojik, stratigrafik ve paleocoğrafik özellikleri hakkında bilgi vermek.

JM-6026 Paleontolojik ve Radyometrik Tarihlendirme Yöntemleri: Jeolojik Tarihlendirme hakkında bilgi edinmek, Fosillerle ve sedimanter kayaçların bazı özellikleriyle gerçekleştirilen tarihlendirme yöntemlerini tanımlamak, Karakteristik fosilleri incelemek ve zaman aralıkları hakkında bilgi vermek

JM-6028 İzotoplarla Paleoiklim ve Paleoekoloji: Duraylı ve duraysız izotop kavramını açıklamak, Karbon ve oksijen izotopları ile yapılan analizler hakkında bilgi sahibi olmak, fosil kavkılara uygulanan oksijen ve karbon izotop analiz değerlerinin yorumlanması ile paleoekolojik ve paleoiklim yorumu yapmak.

Kimya

Yüksek Lisans programı hedefleri: Kimya Yüksek Lisans Programının temel hedefi öğrencilere dersler ve bağımsız araştırma çalışmasının birleşiminden oluşan kapsamlı bir eğitim sağlamaktır. Program aynı zamanda öğrencileri kimya ile ilişkili sektörlerdeki çalışma sahalarına hazırlamayı ve isteyen öğrencilerin doktora çalışmalarına devam edebilmesine zemin oluşturmayı da amaçlar.

Doktora programı hedefleri: Kimya Doktora Programının temel hedefi bilimsel araştırma problemlerinin eleştirel analizinde öğrencilerin uzmanlık geliştirmesini sağlamaktır. Kimya Doktora Programı ayrıca öğrencilerin kimya ile ilişkili sektörlerdeki iş sahalarına veya doktora programlarına teorik ve pratik yönden hazır hale gelmelerine yönelik olarak kapsamlı eğitim vermeyi de amaçlar.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
KY-5002	İleri Enstrumental Analiz	Doç. Dr. Ömer Faruk ÖZTÜRK	3	0	3	7,5
KY-5003	Kimyasal Bağlar	Doç. Dr. Mustafa YILDIZ	3	0	3	7,5
KY-5004	Koordinasyon Kimyası	Doç. Dr. Ömer Faruk ÖZTÜRK	3	0	3	7,5
KY-5005	Organik Kimyada Serbest Radikaller I	Yrd. Doç. Dr. Şirin GÜLTEN	3	0	3	7,5
KY-5006	Biyoanorganik Kimya	Doç. Dr. Ömer Faruk ÖZTÜRK	3	0	3	7,5
KY-5007	İleri Fizikokimya I	Doç. Dr. Sema EKİCİ	3	0	3	7,5
KY-5008	Heterohalkalı Bileşikler II	Yrd. Doç. Dr. Şirin GÜLTEN	3	0	3	7,5
KY-5009	Reaktif Ara Ürünler ve Polar Düzenlenmeler I	Yrd. Doç. Dr. Fatma AYDIN	3	0	3	7,5
KY-5011	Organik Sentezlerde Fotokimya I	Yrd. Doç. Dr. Şirin GÜLTEN	3	0	3	7,5
KY-5012	Organik Kimyada Spektroskopik Yöntemler II	Prof. Dr. Mehmet AY	2	2	3	7,5
KY-5013	Kimyasal Kinetik I	Doç. Dr. Sema EKİCİ	3	0	3	7,5
KY-5014	İyon-Seçici Elektrotlar	Prof. Dr. Selehattin YILMAZ	3	0	3	7,5

KY-5015	Nanobilim ve Nanoteknoloji I	Doç. Dr. Nurettin ŞAHİNER	3	0	3	7,5
KY-5016	Elektroanalitik Kimya II	Prof. Dr. Selehattin YILMAZ	3	0	3	7,5
KY-5017	Elektroanalitik Kimya I	Prof. Dr. Selehattin YILMAZ	3	0	3	7,5
KY-5018	Bazı Enstrümental Yöntemler ve Uygulamaları II	Prof. Dr. İsmet KAYA	3	0	3	7,5
KY-5019	Bazı Enstrumental Yöntemler ve Uygulamaları I	Prof. Dr. İsmet KAYA	3	0	3	7,5
KY-5020	Biyoinformatiğe Giriş	Prof. Dr. Cahit AKGÜL	2	2	3	7,5
KY-5023	Laboratuar Güvenliği	Doç. Dr. Ömer Faruk ÖZTÜRK	3	0	3	7,5
KY-5025	Organik Kimyada Spektroskopik Yöntemler I	Prof. Dr. Mehmet AY	2	2	3	7,5
KY-5026	Atomik Spektroskopi ve Analitik Uygulamaları II	Prof. Dr. Selehattin YILMAZ	3	0	3	7,5
KY-5028	İsimli Organik Reaksiyonlar II	Yrd. Doç. Dr. Fatma AYDIN	3	0	3	7,5
KY-5029	Polimer Bilim ve Teknolojisinin Temelleri	Yrd. Doç. Dr. Ayhan ORAL	3	0	3	7,5
KY-5030	İleri Biyokimya-II	Prof. Dr. Cahit AKGÜL	3	0	3	7,5
KY-5031	İleri Biyokimya I	Prof. Dr. Cahit AKGÜL	3	0	3	7,5
KY-5032	Bitki Kimyasında Analiz Yöntemleri	Prof. Dr. Mehmet AY	2	2	3	7,5
KY-5033	Polimer Kimyası I	Doç. Dr. Nurettin ŞAHİNER	3	0	3	7,5
KY-5034	İletken Polimerler ve Uygulamaları II	Doç. Dr. Ali BİLİCİ	3	0	3	7,5
KY-5035	İletken Polimerler ve Uygulamaları I	Doç. Dr. Ali BİLİCİ	3	0	3	7,5
KY-5036	Polimer Kimyası II	Doç. Dr. Nurettin ŞAHİNER	3	0	3	7,5
KY-5037	Antibiyotikler ve Etki Mekanizmaları	Prof. Dr. Cahit AKGÜL	2	2	3	7,5
KY-5038	Analitik Kimyada Örnek Hazırlama Teknikleri	Prof. Dr. Yusuf DİLGİN	3	0	3	7,5

KY-5040	Nanokompozit bilim ve teknolojisi	Yrd. Doç. Dr. Ayhan ORAL	3	0	3	7,5
KY-5041	İleri Analitik Kimya	Prof. Dr. Yusuf DİLGİN	3	0	3	7,5
KY-5046	Çevre Kirliliği ve Analiz Teknikleri II	Prof. Dr. Selehattin YILMAZ	3	0	3	7,5
KY-5047	Çevre Kirliliği ve Analiz Teknikleri I	Prof. Dr. Selehattin YILMAZ	3	0	3	7,5
KY-5048	Organik Kimyada Araştırma Teknikleri	Prof. Dr. Mehmet AY	3	0	3	7,5
KY-5049	Organometalik Kimyaya Giriş	Doç. Dr. Osman DAYAN	3	0	3	7,5
KY-5051	İsimli Organik Reaksiyonlar I	Yrd. Doç. Dr. Fatma AYDIN	3	0	3	7,5
KY-5052	Molekül Geometrisi	Doç. Dr. Ömer Faruk ÖZTÜRK	3	0	3	7,5
KY-5053	Kromotografi Teorisi ve Uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Fatma AYDIN	2	2	3	7,5
KY-5054	Reaktif Ara Ürünler ve Polar Düzenlenmeler II	Yrd. Doç. Dr. Şirin GÜLTEN	3	0	3	7,5
KY-5055	Organik Kimyada Sentez Tasarımı II	Yrd. Doç. Dr. Şirin GÜLTEN	3	0	3	7,5
KY-5057	Adsorpsiyon ve Kataliz	Prof. Dr. İsmet KAYA	3	0	3	7,5
KY-5058	İleri Fizikokimya II	Doç. Dr. Sema EKİCİ	3	0	3	7,5
KY-5059	Tıbbi Bitkiler ve halk ilaçları	Prof. Dr. Mehmet AY	3	0	3	7,5
KY-5062	Organik Kimyada Seçme Konular	Yrd. Doç. Dr. Fatma AYDIN	3	0	3	7,5
KY-5063	Atomik Spektroskopi ve Analitik Uygulamaları I	Prof. Dr. Selehattin YILMAZ	3	0	3	7,5
KY-5064	Hidrojel Sistemlerinde Hesaplamalar	Doç. Dr. Sema EKİCİ	3	0	3	7,5
KY-5065	Analitik Kimyada Biyosensör Uygulamaları	Prof. Dr. Yusuf DİLGİN	3	0	3	7,5
KY-5066	Polimerik Denetimli İlaç Salım Sistemleri	Doç. Dr. Sema EKİCİ	3	0	3	7,5
KY-5067	Organik Kimyada Çok Bileşenli Reaksiyonlar	Yrd. Doç. Dr. Şirin GÜLTEN	3	0	3	7,5

KY-5068	Kauçuk Kimyası	Doç. Dr. Ali BİLİCİ	3	0	3	7,5
KY-5069	Lif ve Elyaf Kimyası	Doç. Dr. Ali BİLİCİ	3	0	3	7,5
KY-5070	Polimer Termodinamiği	Doç. Dr. Fatma BAYCAN KOYUNCU	3	0	3	7,5
KY-5071	Elektrokromik Malzemeler	Doç. Dr. Fatma BAYCAN KOYUNCU	3	0	3	7,5
KY-5072	İleri Anorganik Kimya	Doç. Dr. Hava ÖZAY	3	0	3	7,5
KY-5073	Makromoleküllerin Sentez Yöntemleri	Doç. Dr. Fatma BAYCAN KOYUNCU	3	0	3	7,5
KY-5074	Anorganik Nanoyapılar	Doç. Dr. Osman DAYAN	3	0	3	7,5
KY-5075	Moleküler Simetri	Doç. Dr. Hava ÖZAY	3	0	3	7,5
KY-5077	Supramoleküler Kimya	Doç. Dr. Hava ÖZAY	3	0	3	7,5
KY-5079	Anorganik Yapılar	Doç. Dr. Ömer Faruk ÖZTÜRK	3	0	3	7,5

KY-5002 İleri Enstrümental Analiz : UV spektroskopisi ve uygulamaları, İnfrared spektroskopisi ve uygulamaları, ^{1}H –NMR, ^{13}C-NMR, ^{31}P-NMR spektroskopisi ve yapı değerlendirilmesinde kullanımları, Kütle spektroskopisi ve uygulamaları

KY-5003 Kimyasal Bağlar : Kimyasal kuvvetler, kimyasal kuvvetlerin etkileri, perdeleme ekisi, Slater kuralı, yarıçaplar, iyonik bağ, örgü enerjisi, Born-Haber çevrimi, kovalent bağ, valens-bağ teorisi, hibritleşme, molekül geometrisi, hibrit orbitallerinin enerjisi, çoklu bağlanma, delokalizasyon, molekül-orbital teorisi, elektronegative, polarizasyon, polar bileşiklerde iyonikliğin ölçülmesi.

KY-5004 Koordinasyon Kimyası : Koordinasyon bileşiklerinin ve ligandların isimlendirilmesi, hibridleşme, etkin atom numarası, valans-bağ, kristal alan, moleküler orbital ve ligand alan teorileri. Koordinasyon bileşiklerinin mağnetik özellikleri, koordinasyon bilesiklerinde izomeri,Selat ve trans etkileri, koordinasyon bileşiklerinin sınıflandırılması, Inorganik tepkime mekanizmalari.

KY-5005 Organik Kimyada Serbest Radikaller I : Genel prensipler ve radikallerin tarihi, radikal yapının belirlenmesi, radikallerin kararlılığının incelenmesi, temel radikal reaksiyonları ve mekanizmaları, radikallerin reaktivitilerinin incelenmesi, karbon haricindeki diğer atomların serbest radikalleri, serbest radikalleri oluşturma yöntemleri, serbest radikallerin reaksiyonları.

KY-5006 Biyoanorganik Kimya : Elektron ve elektron taşıyıcı kompleksler, metaloporfirinler, klorofil, yapay fotosentez model sistemleri, sitokromlar, hemoglobin ve miyoglobin sentetik oksijen taşıyıcılar, siyanokobalamin, metaloenzimlerin azot sabitleme biyolojik sistemlerde gerekli ve eser elementler, demirin biyokimyasi, ametellerin biyokimyadakiyeri.

KY-5007 İleri Fizikokimya I : Maddenin halleri,gazların özellikleri,gazların kinetik modeli,gerçek gazlar,termodinamik :Termodinamiğin yasaları,termokimya,faz diyagramları,karışımların özellikleri.

KY-5008 Heterohalkalı Bileşikler II : Altı üyeli bir heteroatomlu ve iki heteroatomlu bileşikler, beş üyeli bir heteroatomlu ve iki heteroatomlu bileşikler ve ikiden fazla heteroatom içeren bileşiklerin sentezi ve tepkimeleri, heterohalkalı doğal ürünler ve farmasötik önemi olan heteroaromatik bileşikler. Konularla bağlantılı problem çözümleri.

KY-5009 Reaktif Ara Ürünler ve Polar Düzenlemeler I : Giriş: Mekanizma, Teori ve Sınıflandırma, Heterolitik Düzenlenmeler, Nükleofilik Göçler, Karbokatyon Uyarımlı Hidrür Kaymaları, Karbokatyon Uyarımlı Alkil Kaymaları, Dienon-Fenol ve İlgili Düzenlenmeler, Karbon Atomuna Baz ile Başlayan Nükleofilik Düzenlenmeler, Karben İçeren Nükleofilik Düzenlenmeler, Elektronca Fakir Azot Düzenlenmeleri, Elektronca Fakir Oksijen Düzenlenmeleri, Azot Oksijen ve Sülfüre Elektrofilik Düzenlenmeler, Asit Katalize Aromatik Düzenlenmeler, Çeşitli Düzenlenmeler.

KY-5011 Organik Sentezlerde Fotokimya I : Temel fotokimyasal ilkeler, kimyasal değişme, karbonil bileşiklerinin fotokimyası, steroitlerin fotokimyası, enon ve dienon düzenlemeleri, alkenlerin fotokimyası, terpenoitlerin fotokimyası, aromatik bileşiklerin fotokimyası, alkaloitlerin fotokimyası, pratik fotokimya.

KY-5012 Organik Kimyada Spektroskopik Yöntemler II : ^{13}C NMR spektroskopisi, uygulamaları ve spektrum-yapi değerlendirmesi, iki boyutlu NMR spektroskopileri, COSY, HETCOR, INADEQUATE, NOE spektroskopileri, kütle spektroskopisi EI, CI, FI, FD, FAB, SIMS teknikler, spektum-yapı değerlendirmesi.

KY-5013 Kimyasal Kinetik I : Tepkime hızı. Tepkime hız sabiti. Tepkime derecesi. Tepkime derecelerinin belirlenmesi. Yarılanma süresi. Tepkime mekanizmaları ve hız eşitlikleri: Basit tepkimeler, Tersinir tepkimeler, Parelel tepkimeler, Ard arda tepkimeler, Kararlı hal yaklaşımı. Çarpışma teorisi. Aktifleşmiş kompleks teorisi.

KY-5014 İyon-Seçici Elektrotlar : Elektrotların sınıflandırılması, referans elektrotlar, metalik indikatör elektrotları, membran indikatör elektrotları, cam pH elektrodu, diğer katyonlar için cam elektrotlar, kristalin membran elektrotları, sıvı membran elektrotlar, molekül-seçici elektrot sistemleri, gaza duyarlı prablar,enzim elektrotları.

KY-5015 Nanobilim ve Nanoteknoloji I : Nanobilim ve teknolojiye giriş. Tanımlar, boyut, nanomateryallerin sınıflandırılması ve fabrikasyonu, Yapı özellik ilişkileri, kendi kendine düzenlenme, yumuşak nanoteknoloji, nanoteknolojinin biyolojik uygulamaları.

KY-5016 Elektroanalitik Kimya II : Polarografinin tarihi gelişimi, doğru akım polarografisi, kapasitif akım, iyonik göç, difüzyon kontrollü sınır akımı, akım potansiyel eğrileri, kinetik, katalitik ve adsorpsiyon kontrollü sınır akımları, normal puls polarografisi, diferansiyel puls polarografisi, alternatif akim polarografisi, kare dalga polarografisi, sıyırma teknikleri.

KY-5017 Elektroanalitik Kimya I : Elektrot tepkimeleri, elektron aktarımının kinetiği, akim-potansiyel eşitlikleri, Tafel grafikleri, adsorpsiyon, faz oluşumları, kütle aktarımı, potansiyel kontrollü kulometri, kronoamperometri (CA), kronokulometri (CC), kronokulometri ve kronoamperometri ile mekanizma belirleme, doğrusal taramalı (LSV) ve dönüşümlü voltametri (CV), LSV ve CV ile mekanizma belirleme

KY-5018 Bazı Enstrümental Analiz Yöntemleri ve Uygulamaları II : Kromatografik ayırmalara giriş, sıvı kromatografisi, HPLC'nin amacı, sıvı kromatografi cihazları, dağılma kromatografisi, adsorpsiyon kromatografisi, iyon kromatografisi, iyon-değişim dengeleri, inorganik uygulamaları, organik ve biyokimyasal uygulamaları.

KY-5019 Bazı Enstümental Yöntemler ve Uygulamaları I : Termal yöntemler, termogravimetrik yöntemler (TG), diferansiyel termal analiz (DTA), termometrik titrasyonlar, radyokimyasal yöntemler, radyoaktif izotoplar nötron aktivasyon yöntemi, izotop seyreltme yöntemi, x-ışını spektroskopisi, x-ışını floresans spektroskopisi, x-ışını absorpsiyon spektroskopisi.

KY-5020 Biyoinformatiğe Giriş : Biyoinformatiğin tanımı ve konuları, Biyoloji biliminde bilgisayar ve internet kullanımı, Bilgi bankaları, yayınlara ve özetlere ulaşım yolları, İnternet üzerindeki bilgi bankaları: formatları, arama ve arama sonuçlarının yorumlanması, DNA ve Protein Bilgi Bankaları: GenBank, Blast, Entrez, SwissProt vb. Bilgiye ulaşım ve arama uygulamaları, Sekans sonuçlarıyla ilgili bilgi bankaları ve uygulamaları, İnsan genom projesi: Tarihçesi, gelinen nokta, gelecekteki amaçlar.

KY-5023 Laboratuvar Güvenliği : İlk yardım, laboratuar kazaları, kimyasal maddelerin tanımı, depolanması, atıklara uygulanacak işlemler, patlayıcı ve yanıcı maddelerle çalışma, laboratuarda, damıtma, yüksek basınç ve vakum altında çalışılırken dikkat edilecek konular, elektrikli cihazlarla çalışma, ışınlardan korunma, yangına karşı önlemler, yangın söndürücüler, maskeler ve filtreler, toksisite, kazalarda ilk yardim.

KY-5025 Organik Kimyada Spektroskopik Yöntemler I : Görünür bölge ve mor ötesi spektroskop isi, uygulamaları ve spektrum-yapı değerlendirmesi, fluoresans, fosforesans, ESCA, Raman spektroskopisi, türev spektroskopisi, kırmızı ötesi spektroskopisi, uygulamaları ve spektrum-yapı değerlendirmesi, ^{1}H-NMR spektroskopisi, uygulamaları ve spektrum-yapı değerlendirmesi, çift rezonans, ^{1}H-NMR kaydırma reaktifleri, ^{19}F, ^{31}P, ^{15}N ve ^{17}0 spektroskopileri.

KY-5026 Atomik Spekroskopi ve Analitik uygulamaları II : Atomlaştırma teknikleri, Atomik emisyon spekroskopisi ICP-AES (induktif eşlemeli plasma atomik emisyon spektroskopisi),, numune hazırlama teknikleri Standart referans maddeler ve standart ekleme yontemi ICP-AES ile çesitli sularda metal belirleme ICP-AES ile toprakta metal belirleme, ICP-AES ile toprakta metal miktarlarinin belirlenmesi, ICP-MS spektroskopisi ve çeşitli numunlerde metal analizleri.

KY-5028 İsimli Organik Reaksiyonlar II : Acyloin kondenzasyonu, Benzoin kondenzasyonu, Cannizzaro Reaksiyonu, Darzens kondenzasyonu, Knoevenagel kondenzasyonu, Michael katılması, Beckmann çevrilmesi, Claisen kondenzasyonu, Curtius çevrilmesi, Benzidine Rearrangement, Semidine Rearrangement Sandmeyer tepkimesi, Hunsdiecker tepkimesi (Borodine Reaction), Henry tepkimesi, Wittig tepkimesi , Hantzsch Pyridin hazirlama; kondenzasyon, Biginelli tepkimesi, McMurry kenetlenme , Reimer-Tiemann tepkimesi, Reformatsky reaksiyonu, Simmons-Smith tepkimesi, Suzuki coupling, Wagner-Meerwein çevrilmesi, Cope ayrılması, Diels-Alder reaksiyonları, v.b.

KY-5029 Polimer Bilim ve Teknolojisinin Temelleri : Genel polimerizasyon teknikleri, metalosen kataliz, halka açılması, metathesis, enzimatik, emülsiyon, süspansiyon polimerizasyonları, yüksek enerjili radyosyonla polimerizasyon, polimer yapi ve özellikleri ile polimerlerin karakterizasyonu.

KY-5030 Ileri Biyokimya II : Hücre zarlari, Zar yapısı, zar lipitleri, protenleri ve karbonhidratları, zarlardan madde taşınmsı, sinyal iletimi (hormonlar, stokinler, büyüme faktörleri, diğer sinyal molekülleri) reseptörler (reseptör tipleri, ligand türleri ve baglanmaları) protein fosforizilasyonu, kinazlar ve fosfatlar, transkripsyon faktörleri ve aktivasyonu.

KY-5031 İleri Biyokimya I : Hücre organelleri ve fonksiyonları, Aminoasit ve proteinler (Proteinlerin Saflaştırılması, Rekombinant Protein üretimi, Proteinlerin Elektroforezi, Proteinlerin aminoasit zincirlerinin belirlenmesi ve petit sentezi), Proteom Analizleri, Antikorlar (Bağoşıklık sistemiAntikor yapısı Poliklonal ve monoklonal antikorlar, Antikor sentezi, Antikorların modern tekniklerde araç olarak kullanılması), Rekombinant DNA teknolojileri (Restriksiyon enzimleri, Nükleik asit hidrozasyonu DNA klonlanması, DNA zinciri belirleme teknikleri ve otomasyonu, Polimeraz

KY-5032 Bitki Kimyasında Analiz Yöntemleri : Bitki analiz yöntemleri, fenolik bileşikler, terpenoidler, organik asitler, lipidler ve ilgili bileşikler, azotlu bileşikler. Bitki numunelerinden laboratuar uygulamaları.

KY-5033 Polimer Kimyası I : Polimerlerin sınıflandırılması ve isimlendirilmesi, polimerlerin özellikleri, molekül ağırlığı ve molekül dağılımı, fraksiyonlama ve fraksiyonlama yöntemleri,

polimerlerin molekül ağırlığını belirleme yöntemleri, basamaklı polimerizasyon, basamaklı polimerizasyon kinetiği, serbest radikalik zincir polimerizasyonu, serbest radikalik zincir polimerizasyonu kinetiği, serbest radikalik zincir polimerizasyonunda hız sabitlerinin belirlenmesi, polimerizasyon hızının ölçülmesi.

KY-5034 İletken Polimerler ve Uygulamaları II : İletken polimerlerin karakterizasyon yöntemleri, İletken polimerlerin elektrokromik alet, organick güneş pilleri,ışık saçan diot ve alan etkili transistör olarak kullanılması,

KY-5035 İletken Polimerler ve Uygulamaları I : İletkenkiğin temelleri,iletken polimerlerin kimyasal ve eleektrokimyasal yöntemlerle sentezi, sentez yöntemlerinin karşılaştırılması.

KY-5036 Polimer Kimyası II : Polimerizasyonun önlenmesi ve geciktirilmesi, oto-önleme ve kinetiği, serbest radikalik zincir polimerizasyonunda transfer tepkimeleri ve transfer tepkimelerinin kinetiği, molekül ağırlığı ve polimerizasyon hızının sıcaklığa bağlılığı, depolimerizasyon tepkimeleri, kopolimerizasyon ve kinetiği, reaktivite oranları, blok ve graft kopolimerler, polimerizasyon sistemleri

KY-5037 Antibiyotikler ve Etki Mekanizmaları : Ders kapsamında antibiyotiklerin tanımı, sınıfları, yapısal özellikleri, etki, duyarlılık ve direnç mekanizmaları incelenecek ve antibiyotik duyarlılık testleri uygulanacaktır.

KY-5038 Analitik Kimyada Örnek Hazırlama Teknikleri : Bu dersde, Analitik bir yöntemde validasyon ve yöntem performansı, Analitik İşlemlerde Kirlilik ve Kayıplar, Metal Analizlerinde Bozundurma Teknikleri ve Örnek Hazırlamada Ekstraksiyon ve Zenginleştirme Tasknikleri hakkında bilgi verilecektir.

KY-5040 Nanokompozit bilim ve teknolojisi : nanokompozit türleri,polimer nanokompozitleri,polimerik nanokompozitlerin hazırlanması, ,polimerik nanokompozitlerin bazı fiziksel özelliklerin tayini,termal kararlılık, biyonanokompozitler

KY-5041 İleri Analitik Kimya : Bu dersde, asitler ve bazlar, asit baz titrasyonları, Çökelme çözünme dengeleri, Kompleksometri, Redoks titrasyonları ve Gravimetrik analiz gibi temel analitik kimya konuları genişletilmiş bir şekilde ve bol örneklerle pekiştirilerek işlenecektir.

KY-5046 Çevre Kirliliği ve Analiz Teknikleri II : Çevre kirliğilinde kullanılan analiz teknikleri, spektroskopik analiz teknikleri, atomik apsorpsiyon apektroskopisi ile analizler, emisyon spektroskopisiile anallizler, kütle spektroskopisi ile analizler.

KY-5047 Çevre Kirliliği ve Analiz Teknikleri I : Çevre bilimi, çevre kirliğiğinde kullanılan analiz teknikleri, kromotografik analiz teknikleri, elektroforetik anazliz teknikleri, çevre kirliliğin önlenmesi

KY-5048 Organik Kimyada Araştırma Teknikleri : Giriş, güvenlik, laboratuar çalışmalarının kaydedilmesi, düzenlenmesi, çözücülerin kurutulması ve saflaştırılması, reaktifler; hazırlanması, saflaştırılması ve kullanımı, gazlar, vakum pompaları, bir reaksiyonun yapılışı, bir reaksiyonun bitirilmesi, saflaştırma, küçük ölçekli reaksiyonlar, büyük ölçekli reaksiyonlar, özel işlemler, yapı aydınlatılması, işlerin kötü gitmesi durumunda alınacak önlemler, kimya literatürü-kaynak araştırılması.

KY-5049 Organometalik Kimyaya Giriş : Organometalik Bileşiklerin Sınıflandırılması; M-C bağının Enerjisi, Polaritesi ve reaktifliği; Alkali Organometalikleri; 2 ve 12'inci Grup Organometalikleri; Bor Grubu Organometalikleri; Karbon Grubu Organoelement Bileşikleri; Azot Grubu Organoelement Bileşikleri; Selenyum ve Tellürün Organoelement Bileşikleri; Bakır, Gümüş ve Altının Organo metalikleri; 18- Değerlik-Elektron Kuralı; σ-Sunucu Ligantlar; σ-Sunucu/ π-Alıcı Ligantlar; σ,π-Sunucu/π-Alıcı Ligantlar; Metal-Metal Bağları ve Geçiş Metal Atom Kümeleri; Organometalik Kataliz.

KY-5051 İsimli Organik Reaksiyonlar I : E. H. Fischer izdüşüm formülleri, Chan-Ingold-Prelogn sistemi, V. V. Markovnikov Kuralı, Saytzeff kuralı, Baeyer-Villiger oksidasyonu, Grignard tepkimesi, Friedel Crafts alkilasyonu, Friedel Crafts açilasyonu, Claisen kondenzasyonu, Oppenauer oksidasyonu, Wolf-Kishner İndirgenmesi, Birch indirgenmesi, Williamson eter hazirlanmasi, Hofmann eliminasyonu, Hofmann Degratasyonu (Aşırı metilleme), Gabriel Sentezi, Curtius çevrilmesi

KY-5052 Molekül Geometrisi : Kimyasal Bağ ve Özellikleri, Moleküler Geometri, Kuantum Mekaniğinin bazı Temek Kavramları, Atom Teorileri Valans Bağ Teorisi, VSEPR Modeli, Moleküler Orbital Teorisi, Ligand-Ligan Etkileşimleri.

KY-5053 Kromotografi Teorisi ve Uygulamaları : Kromatografi teorisi, ince tabaka kromatoğrafisi (TLC), nitel ve nicel analizde kullanımı, tepkimenin izlenmesindeki uygulaması, kolon kromatografisi ve uygulamaları,

KY-5054 Reaktif Ara Ürünler ve Polar Düzenlenmeler I : Giriş: Reaktif Araürünler Arasındaki İlişki, Radikal Reaksiyonlarının Temel Türleri, Karbenler: Yapı ve Reaktivite, Elde Edilme Yöntemleri, Karbenlerin Siklo Katılma Tepkimeleri, Karbenler: İnsersiyon, Düzenlenme ve Nükleofillerle Tepkimeler, Organik Sentezde Karbenler, Nitrenler: Yapı ve Reaktivite, Elde Edilme Yöntemleri, Nitrenlerin Siklokatılma ve İnsersiyon Tepkimeleri, Nitrenler: Düzenlenme ve Nükleofillerle Tepkimeler, Organik Sentezde Nitrenler, Arinler: Yapı ve Reaktivite, Elde Edilme Yöntemleri, Arinler: Siklokatılma ve Diğer Tepkimeler.

KY-5055 Organik Kimyada Sentez Tasarımı II : Ayrılma kuralına giriş, tek grup ayrılmaları, iki grup ayrılmalar, mantıksız iki grup ayrılmaları, perisiklik reaksiyonlar ve 3-, 4-, 5- ve 6- üyeli halka sentezleri. Konularla bağlantılı problem çözümleri.

KY-5057 Adsorpsiyon ve Kataliz : Adsorpsiyon kavramı, fiziksel ve kimyasal adsorsiyon, adsorpsiyon kinetiği ve termodinamiği, gözenekli katılar, özgül yüzey alanı ve özgül gözenek hacmi, homojen kataliz, heterojen kataliz, katalizörlerin hazırlanması.

KY-5058 İleri Fizikokimya II : Kimyasal kinetik, denge,electrokimya,enzim reaksiyonları, kuantum teorisi

KY-5059 Tıbbi Bitkiler ve Halk ilaçları : Tıbbi bitkilere artan ilginin kökeni, araştırmanın önemi, tarih ve gelişim, tıbbi bitkilerin tanınması ve bitki isimleri, tıbbi bitkilerin yetiştirilmesi, türkiye florası ve tıbbi bitkilerimiz, drogların hazırlanması, tıbbi bitkilerin bileşimi, etki ve kullanılış şekilleri, etkilerine göre sınıflandırma, tedavide kullanılan bitkile, hastalıklara bitkisel reçeteler, türk tıbbında bitkisel drogların yeri, türkiye'de yapılan tıbbi bitki araştırmaları, dünya tıbbında halk ilaçlarının yeri, bitkisel drog ticareti ve endüstriyel bitkiler, bitkisel özütler, etken maddeler ve etkinlikleri.

KY-5062 Organik Kimyada Seçme Konular : Lisansüstü öğrencinin uzmanlık alanı ile ilgili güncel ve gelişmekte olan konular işlenecektir. (Organik kimya kaynak araştırılması, kaynak verilerinin incelenmesi).

KY-5063Atomik Spektroskopi ve Analitik Uygulamaları I : Elektromagnetik radyasyon, fotoelektrik olayı, Compton olayı, terim sembolleri, mikroenerji seviyeleri, temel hal terim sembollerinin bulunması, terimlerin enerji seviyeleri, spektral geçişler ve seçim kuralları. Atomların manyetik alandaki davranışları, Atomic absorbsiyon spektroskopisi, Atamik absorpsiyon spektroskopisinin uygulamaları

KY-5064 Hidrojel Sistemlerinde Hesaplamalar: Sayılar, eşitlikler ve grafikler (farklı dereceden matematiksel eşitlikler ve grafikleri), Çizelge hazırlama ve grafik çiziminin temelleri, Difüzyonun temelleri ve kimyasal, fiziksel ve biyolojik süreçlerde difüzyonun önemi, Fick yasaları ve türetilmesi, Fick yasalarının hidrojeller için kullanımı,Hidrojeller için farklı dereceden şişme kinetiği eşitliklerinin çıkarılması ve grafiklerinin oluşturulması, Hidrojeller için şişme kinetiği ve difüzyon parametrelerinin hesaplanması, Hidrojellerde adsorpsiyon ve adsorpsiyon türleri, Hidrojelik adsorbanlar ve sınıflandırılması, Hidrojeller için kullanılan adsorpsiyon eşitlikleri, Adsorpsiyon kinetiğinin izlenmesi yöntemleri, Hidrojellerden desorpsiyon ve türleri, Adsorplanan türler.

KY-5065 Analitik Kimyada Biyosensör Uygulamaları: Her geçen gün büyük bir bir ilgi konusu olan Biyosensörlerin teorisi, Biyosensörlerin nasıl yapıldığı ve Analitik Kimyada ne tür uygulamaları

KY-5066 Polimerik Denetimli İlaç Salım Sistemleri: Eczacılık polimerleri ve fizikokimyasal özellikleri (vinil polimerleri, selüloz eterleri, poliesterler), Eczacılık polimerleri ve fizikokimyasal özellikleri (silikonlar, polisakkaritler), Klasik ilaç alım formlarında polimerlerin kullanımı (katı dozaj formları, dispers sistemler),Klasik ilaç alım formlarında hidrojellerin kullanımı (jeller, filmler), Denetimli ilaç salım uygulamalarında hidrojellerin kullanımı, giriş ve temeller, Rezervuar sistemler ve literatür örnekleri, Matriks sistemler ve literatür örnekleri,Şişme denetimli ilaç salım sistemleri ve literatür örnekleri,Biyobuzunur sistemler, Ozmotik denetimli ilaç salım sistemleri, Ortam duyarlı ilaç salım sistemleri (sıcaklık duyarlı sistemler, pH duyarlı sistemler), Ortam duyarlı ilaç salım

sistemleri (titreşime duyarlı sistemler, elektrik alan duyarlı sistemler),Ortam duyarlı ilaç salım sistemleri (ışık duyarlı sistemler, manyetik alan duyarlı sistemler),Polimer-ilaç bağlayıcılar.

KY-5067 Organik Kimyada Çok Bileşenli Reaksiyonlar: Çok bileşenli reaksiyonları öğrenmek, bu reaksiyonların nasıl ve ne amaçla kullanılması gerektiğini kavrayarak bu reaksiyonların literatürde ve ilaç kimyasındaki önemini anlamak.

KY-5068 Kauçuk Kimyası: Bu dersin amacı yüksek lisans seviyesinde lif ve elyafların yapı ve özellikleri hakkında bilgi vermektir

KY-5069 Lif ve Elyaf Kimyası: Bu dersin amacı yüksek lisans seviyesinde lif ve elyafların yapı ve özellikleri hakkında bilgi vermektir

KY-5070 Polimer Termodinamiği: Polimer çözeltilerinin termodinamiği hakkında bilgi vermek Farklı metodları ve cihazları tanıtmak

KY-5071 Elektrokromik Malzemeler: Monomerik ve polimerik maddelerin elektrokimyasal yolla renklenmelerinin temel prensipleri, mekanizması hakkında öğrencilere bilgi ve beceriler kazandırmak,Uygulama alanlarındaki ihtiyaca katkı sağlamaktır.

KY-5072 İleri Anorganik Kimya: Bu dersin temel amacı anorganik kimyanın önemini ve uygulama alanlarını anlamak, ana grup, -d ve -f grubu elementlerinin kimyasını öğrenmek, organometalik bileşiklerin yapısını ve önemini kavramak.

KY-5073 Makromoleküllerin Sentez Yöntemleri: Klasik polimerleşme mekanizmaları, kinetiği, başlama, ilerleme ve sonlanma aşamalarının öğretilmesi Kontrollü/yaşayan polimerlerin tanımı, mekanizması, klasik polimerleşme ile karşılaştırması,karakterizasyonlari, kullanım alanlarının öğretilmesi Kontrollü/yaşayan polimerlerin avantajlarının ve polimer çeşitlerinin gösterilmesi Click kimyasının polimerleşmedeki uygulamaları Çeşitli topolojide polimer sentez yöntemleri ve uygulamaları

KY-5074 Anorganik Nanoyapılar: Öğrenciler bu derste anorganik nanoyapıların üretimi, karekterizasyonu ve uygulama alanlarını öğrenirler

KY-5075 Moleküler Simetri: Bu dersin temel amacı simetri ve moleküler simetri kavramlarını öğretmektir. Aynı zamanda öğrenciler bu derste karakter tablolarının oluşturulmasını ve simetri işlemlerini öğreneceklerdir. Bu dersin bir diğer önemli katkısı moleküler simetrinin kimyadaki uygulamalarının öğrenilmesidir.

KY-5077 Supramoleküler Kimya: Bu dersin temel amacı supramoleküler kimya hakkında bilgi sahibi olmak, katyonik, anyonik ve nötral misafir moleküllere spesifik bağlanma yöntemlerini ve supramoleküler kimya uygulamalarını kavratmaktır.

KY-5079 Anorganik Yapılar: Kimyasal yapılar ile ilgili temel kavramlar öğretilecektir. Moleküler Yapılar hakkında bilgi sahibi olacak. Kristal Sistemler hakkında bilgi sahibi olunacaktır.

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
KY-6002	Organik Kimyada Serbest Radikaller II	Yrd. Doç. Dr. Şirin GÜLTEN	3	0	3	7,5
KY-6003	Susuz Ortam Titrasyonları	Prof. Dr. Selehattin YILMAZ	3	0	3	7,5
KY-6005	Anorganik Halkalı Bileşikler	Doç. Dr. Mustafa YILDIZ	3	0	3	7,5
KY-6006	İleri Organik Kimya II	Prof. Dr. Mehmet AY	3	0	3	7,5
KY-6007	Anorganik Polimerler	Prof. Dr. İsmet KAYA	3	0	3	7,5
KY-6008	Organik Sentezlerde Fotokimya II	Yrd. Doç. Dr. Şirin GÜLTEN	3	0	3	7,5
KY-6012	Kuantum Kimyası II	Doç. Dr. Ali BİLİCİ	3	0	3	7,5
KY-6013	Kuantum Kimyası I	Doç. Dr. Ali BİLİCİ	3	0	3	7,5
KY-6014	Elektrolit Çözeltilerinin Termodinamiği II	Prof. Dr. İsmet KAYA	3	0	3	7,5
KY-6015	Elektrolit Çözeltilerinin Termodinamiği I	Prof. Dr. İsmet KAYA	3	0	3	7,5
KY-6016	Organometalik Kimya II	Prof. Dr. Mehmet AY	3	0	3	7,5
KY-6017	Stereokimya I	Prof. Dr. Mehmet AY	3	0	3	7,5

KY-6019	Organametalik Kimya I	Prof. Dr. Mehmet AY	3	0	3	7,5
KY-6020	Magnetizma ve Spektroskopi	Doç. Dr. Mustafa YILDIZ	3	0	3	7,5
KY-6021	Gen Ekspresyonu'nun Mekanizmaları ve Kontrolü	Prof. Dr. Cahit AKGÜL	3	0	3	7,5
KY-6022	Polimer Teknolojisi II	Prof. Dr. İsmet KAYA	3	0	3	7,5
KY-6023	Protein Yapıları ve Fonksiyonları	Prof. Dr. Cahit AKGÜL	3	0	3	7,5
KY-6024	Polarografik Teknikler ve Analitik Uygulamaları II	Prof. Dr. Selehattin YILMAZ	3	0	3	7,5
KY-6026	Voltametrik Teknikler ve Analitik Uygulamaları II	Prof. Dr. Selehattin YILMAZ	3	0	3	7,5
KY-6027	Polarografik Teknikler ve Analitik Uygulamaları I	Prof. Dr. Selehattin YILMAZ	3	0	3	7,5
KY-6028	Metal Türlendirmesi II	Prof. Dr. Selehattin YILMAZ	3	0	3	7,5
KY-6029	Voltametrik Teknikler ve Analitik Uygulamaları I	Prof. Dr. Selehattin YILMAZ	3	0	3	7,5
KY-6031	Metal Türlendirmesi I	Prof. Dr. Selehattin YILMAZ	3	0	3	7,5
KY-6032	Doğal Polimerler	Doç. Dr. Nurettin ŞAHİNER	3	0	3	7,5
KY-6033	Vinil Olmayan Polimerler	Yrd. Doç. Dr. Ayhan ORAL	3	0	3	7,5
KY-6034	Polimerik Biyomateryaller	Doç. Dr. Sema EKİCİ	3	0	3	7,5
KY-6036	Blok ve Aşı Kopolimerler	Prof. Dr. İsmet KAYA	3	0	3	7,5
KY-6037	Hidrojeller	Doç. Dr. Sema EKİCİ	3	0	3	7,5
KY-6038	İstatistik Termodinamik	Doç. Dr. Ali BİLİCİ	3	0	3	7,5
KY-6039	Elektrokimyasal Sensörler	Prof. Dr. Yusuf DİLGİN	3	0	3	7,5
KY-6041	Fizikokimyada Özel Konular I	Doç. Dr. Nurettin ŞAHİNER	3	0	3	7,5
KY-6042	Kolloid ve yüzey kimyasının temelleri	Doç. Dr. Nurettin ŞAHİNER	3	0	3	7,5

KY-6044	Akışa Enjeksiyon Analizi	Prof. Dr. Yusuf DİLGİN	3	0	3	7,5
KY-6045	Polimer Teknolojisi I	Prof. Dr. İsmet KAYA	3	0	3	7,5
KY-6046	Fizikokimyada Özel Konular II	Doç.Dr. Sema EKİCİ	3	0	3	7,5
KY-6047	Malzeme Bilgisi ve uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Ayhan ORAL	3	0	3	7,5
KY-6048	Ileri fonksiyonlu Materyaller II	Doç. Dr. Nurettin ŞAHİNER	3	0	3	7,5
KY-6049	İleri fonksiyonlu Materyaller I	Doç. Dr. Nurettin ŞAHİNER	3	0	3	7,5
KY-6050	Nanobilim ve Nanoteknoloji II	Doç. Dr. Nurettin ŞAHİNER	3	0	3	7,5
KY-6051	İleri Organik Kimya I	Prof. Dr. Mehmet AY	3	0	3	7,5
KY-6052	Kimyasal Kinetik II	Doç.Dr. Sema EKİCİ	3	0	3	7,5
KY-6054	Organik Reaksiyon Katalizörleri	Yrd. Doç. Dr. Fatma AYDIN	3	0	3	7,5
KY-6055	Katı Hal Kimyası	Doç. Dr. Ömer Faruk ÖZTÜRK	3	0	3	7,5
KY-6057	Reaksiyon Dinamiği	Doç. Dr. Fatma BAYCAN KOYUNCU	3	0	3	7,5
KY-6058	Anorganik ve Organo Metalik Mekanizmalar	Doç. Dr. Osman DAYAN	3	0	3	7,5
KY-6059	Fosfazen Kimyası	Doç. Dr. Hava ÖZAY	3	0	3	7,5
KY-6062	Stereokimya II	Prof. Dr. Mehmet AY	3	0	3	7,5
KY-6064	Makrosiklik Bileşikler Kimyası	Doç. Dr. Hava ÖZAY	3	0	3	7,5
KY-6066	Anorganik Malzemeler	Doç. Dr. Ömer Faruk ÖZTÜRK	3	0	3	7,5

KY-6002 Organik Kimyada Serbest Radikaller II : Serbest radikaller içindeki uygulamalar, radikalik halka genişletme reaksiyonları, radikalik metotlarla halka oluşturma, aromatik substitüsyon ve coupling reaksiyonları, serbest radikallerin endüstrideki uygulamaları.

KY-6003 Susuz Ortam Titrasyonları : Susuz ortam titrasyonlarının önemi, susuz çözücüler, susuz ortamlarda asit ve bazların davranışları, susuz ortam ayarlı asit ve bazları, susuz ortamlarda dönüm noktası belirleme ve pH aralıkları, susuz ortamlarda asit ve bazların belirlenmesi, çözücülerde elektron çifti donörlüğü ve akseptörlüğü özellikleri, Susuz ortam titrasynlarının uygulamaları.

KY-6005 Anorganik Halkalı Bileşikler : Borazinler, bor-kafes yapıları ve karboranlar, halkalı fosfazenler, halkalı azot-kükürt bileşikleri (tiyazenler), homo ve heterohalkalı sistemler, taç eter kompleksleri, makrosiklik ligant komplekslerinin kimyası.

KY-6006 ileri Organik Kimya II : Serbest-Radikal Yer değiştirmesi, Karbon-Karbon çoklu bağına katılmalar, Karbon-Heteroatom çoklu bağına katılmalar, Ayrılmalar, Çevrilmeler, Yükseltgenmeler ve İndirgenmeler, Organik Kimya Kaynakları.

KY-6007 Anorganik Polimerler : Anorganik polimerlerin tanımı ve sınıflandırılması, polimerik kükürt, selenyum ve tellür, lineer polifosfatlar, polifosfazenler, polikarboranlar, poli(sülfürnitrür), kalkojenit camları, borat, borofosfat ve borosilikat camları, bor-nitrür ve fosfor-oksinitrür polimeri, kristalin silikatlar ve alüminyum fosfatlar, sentetik anorganik lifler, çimento.

KY-6008 Organik Sentezlerde Fotokimya II : Fotokatılmasının tarihi, fotokatılmasının mekanizması, molekül içi fotokatılmalarında regio ayırım, moleküllerarası fotokatılmalarında regio ayırım, molekül içi fotokatılmalarında stereo ayırım, moleküllerarası fotokatılmalarında stereo ayırım, fotosiklokatılma reaksiyonlarında asimetrik sentez uygulamaları, fotosiklolobutan ve fotosiklobutenin oluşumu ve parçalanması.

KY-6012 Kuantum Kimyası II : Pertürbasyon kuramı, varyasyon yöntemi, Wentzel-Kramers-Brillouin yöntemi, helyum atomu, çok elektronlu atomlar, spektroskopi ve spektroskopik ölçümler, atomik spektroskopi, dönme ve titreşim spektroskopisi, moleküller ve kimyasal bağ, konjuge sistemlerin elektronik yapısı, elektron ve nükleer magnetik rezonans spektroskopileri.

KY-6013 Kuantum Kimyası I : Matematiksel temeller, klasik mekanik ve elektromagnetizmanin özetlenmesi, eski kuantum kuramı, deneysel temeller, kuantum

mekaniğinin postülatları, sabit potansiyel problemleri, bir kutu içindeki tanecik, harmonik titreşici, kati döneç, hidrojen atomu, açısal momentum, saçılma.

KY-6014 Elektrolit Çözeltilerin Termodinamiği II : İyon-çözücü etkileşmesinin yapı dışı incelenmesi, Born modeli. Bir sürem içinde yüklü küre. İyon-çözücü etkileşmesinin entalpi ve entropisi, Born kuramının doğruluğu. İyon-çözücü etkileşmesinin yapısal incelenmesi, suyun yapısı, iyon-dipol etkileşmesi, iyon-guadrupol etkileşimi

KY-6015 Elektrolitik Çözeltilerin Termodinamiği I : Enerji, entalpi, entropi, serbest enerji, serbest entalpi, kimyasal potansiyel, aktiflik fonksiyonları, aktifliğin basınç ve sıcaklıkla değişimi, aktiflik katsayıları, sınır yasası, iyonlararası çekim kuramı, dağılım fonksiyonları, hareket denklemleri, iyon atmosferlerinin pertürbasyonu için denklemler, yükleme süreci, iletkenlik kuramının termodinamiği.

KY-6016 Organometalik Kimya II : Geçiş metallerinin organometalik bileşiklerinin sentezi, reaksiyonlari,organik sentezde kullanılmaları, organogeçiş metalleri katalizi, endüstriyel organometalik sentez.

KY-6017 Stereokimya I : Alkenlerin geometrik izomerliği , bir çift bağ, birçok çift bağ, fiziksel özellikleri (erime noktasi, dipol moment, IR, UV, NMR spektroskopik özellikleri), siklohekzan ve diğer sikloalkanlardaki izomerlikler, konformasyon, konformasyon analizi, bitişik halkalı sistemler (bisiklo ve trisiklo sistemler

KY-6019 Organometalik Kimya I : Temel elementlerin organometalik bileşiklerinin sentezi, tepkimeleri, organik sentezde kullanılmaları, organometalik sentez, canlı organizmada organometaller.

KY-6020 Magnetizma ve Spektroskopi : Magnetizmanın fiziksel anlamı ve çeşitleri, magnetik alan-madde ilişkileri, magnetik süsseptibilite, spin enerjisinin kuantlaşması, magnetik rezonans, Larmor Presesyonu, çekirdek spin rezonansının kullanım alanları, sürekli dalga ve FT-NMR spektroskopileri, iki boyutlu NMR, moleküler dinamik çalışmaları, NMR ile görüntüleme, diğer NMR uygulamaları, elektron paramagnetik rezonans.

KY-6021 Gen Ekspresyonunun Mekanizmaları ve Kontrolü : DNA yapısı, replikasyonu ve tamiri, Replikasyon ve tamir mekanizmaları, RNA sentezi (transkripsiyon): Transkripsiyon mekanizmaları ve enzimleri, RNA türleri, Posttranskripsiyonel modifikasyonlar: kaplama, poliadenilasyon ve kırpma, Protein sentezi, Ribozomlar, protein sentezinin mekanizmaları, enzimleri, prokaryotlarda ve ökaryotlarda farklılıklar, Gen ekspresyonunda kontrol basamakları: Kromatin yapısı, transkripsiyonel kontrol, posttranskripsiyonel kontrol, translasyonel kontrol, posttranslasyonel kontrol, Transkripsiyon faktörleri.

KY-6022 Polimer Teknolojisi II : Ticari polimerler ve kullanımları, suda çözünebilir polimerler, polimer kompozitler, silikon esaslı polimerler, polimer kaplamalar, ticari polimerlerin üretim ve prosesleri, fiberler.

KY-6023 Protein Yapıları ve Fonksiyonları : Temel protein yapıları: Primer, sekonder, tersiyer ve kuatener yapılar, Lokal yapısal oluşumlar ve motifler, Enzim aktiviteli proteinler: Enzim-substrat bağlanma modelleri, inhibisyon modelleri, allosterik enzimler, tersinir kovalent modifikasyonlar ve proteolitik aktivasyon, Kimotripsin yapısı ve fonksiyonu, Oksijen taşıyıcı proteinler: Myoglobin ve hemoglobin yapısı, heme yapısı, oksijenin bağlanması, allosterik etki, Bohr etkisi, Yapısal proteinler: Keratin, ipek ve kolajen yapısı, Hormon fonksiyonlu proteinler: Insulin, proinsulin yapısı ve aktivasyonu, Antikor fonksiyonlu proteinler: Bağışıklık sistemi, klonal seleksiyon teorisi, primer ve sekonder bağışıklık cevabı, antikor tipleri ve yapıları.

KY-6024 Polarografik teknikler ve analitik uygulamaları II : Sıyırma polarografisi, sıyırma tekniklerinin sınıflandırılması, biriktirme zamanı ve biriktirme potansiyeli, anodik sıyırma, katodik sıyırma, adsoptıf sıyırma polarografısı, , sıyrma teknikleri ile sularda ve diğer bazı numunelerde metal analizleri, sıyırma teknikleri ileilaç analizleri.

KY-6026 Voltametrik teknikler ve analitik uygulamaları II : Sıyırma voltametrisi, sıyırma voltametri tekniklerinin sınıflandırılması, biriktirme zamanı ve biriktirme potansiyelinin etkisi anodik sıyırma, katodik sıyırma, adsoptıf sıyırma voltametrisi, numune hazırlama, standard referans maddeler, standard ekleme metodu, sıyrma voltametrisi teknikleri ile sularda ve diğer bazı numunelerde metal analizleri, sıyırma voltametrisi teknikleri ile farmasötik preparatlarda ve, biyolojik sıvılarda ilaç etken maddelerin ve eser metallerin tayini çevre analizleri.

KY-6027 Polarografik Teknikler ve Analitik Uygulamaları I : Polarografının tanımı, tarihi gelişimi, polarografik tekniklerin sınıflandırılması, Polarografide kullanılan civa elektrodun avantaj ve dez avantajları, doğru akım polarografisi, kapasitif akım, iyonik göç, difüzyon kontrollü sınır akımı, akım potansiyel eğrileri, kinetik, katalitik ve adsorpsiyon kontrollü sınır akımları, normal puls polarografisi, diferansiyel puls polarografisi, alternatif akim polarografisi, kare dalga polarografisi, bulk elektroliz (potansiyel kontrollu kulometri, elektrokimyasal sentez), standard referans maddeler, standard ekleme metodu, polarografik tekniklerle sularda ve diğer bazı numunelerde metal analizleri, polarografik tekniklerle ilaç analizleri.

KY-6028 Metal Türlendirmesi II : Sıyırma voltametrisiyle türlendirme, teorisi ve uygulamaları, çesitli su numunelerinde metal türlendirmesi, Toprakta eser metal türlendirmesi Çevredeki metallerin toksikliği, taşınması ve biriktirilmesi Sıyırma voltametrisi ile Aleminyum ve Krom türlendirmesi kalitataif ve kantitatif calismalar Metallere uygulanan işlemler ve geri kazanım

KY-6029 Voltametrik Teknikler ve Analitik Uygulamaları I : Voltametrinin tanımı, tarihi gelişimi, Voltametrik tekniklerin sınıflandırılması, Voltametride kullanılan elektotlar ;Elektrotların avantaj ve dez avantajları, doğru akım voltametrisi, normal puls voltametrisi, diferansiyel puls voltametrisi, kare dalga voltametrisi, standard referans maddeler, standard ekleme metodu, voltametrik tekniklerle sularda ve diğer bazı numunelerde metal analizleri, voltametrik tekniklerle ilaç analizleri, biyolojik sıvılarda ilaç etken maddelerin ve eser metallerin belirlenmesi, çevre analizleri.

KY-6031 Metal Türlendirmesi I : Türlendirme, Türlendirme çeşitleri, metal türlendirmesi, analitik turlendirme yontemleri, sulu-aleminyum sistemlerinde termodinamik hesaplamalar, katı-çözelti yüzeyinde koordinasyon kimyası, yer altı sularında eser metallerin taşınması ve tepkimeleri, çesitli su numunelerinde metal türlendirmesi, Kromotografik yontemlerle türledirme ve spektrofotometrk calismalar. Sularda Aleminyum ve krom türlendirmesi ve kantitatif calismalar.

KY 6032 Doğal Polimerler : Misel yapılı doğal polimerler, Polisakkaritler, Proteinler, Nükleik asitler.

KY-6033 Vinil Olmayan Polimerler : Basamaklı tepkime ve halka açılma polimerizasyonu, Polieterler,polisülfürler, Poliesterler, Poliamitler, Fenol, üre ve melamin-formaldehit polimerleri, Heterosiklik polimerler, Inorganik ve kısmen inorganik polimerler**.**

KY-6034 Polimerik Biyomateryaller : Biyomateryaller, tanım ve sınıflandırılmaları, denetimli salım sistemleri, denetimli salım sistemlerinde kullanılan biyoaktif türler, difüzyonun temelleri, difüzyon denetimli sistemler, kimyasal denetimli sistemler, çözücü aktif sistemler, çevre duyarlı sistemler, biyouyumluluğun araştırılmasında kullanılan in vitro ve in vivo teknikler, biyomateryallerin biyoteknoloji alanındaki uygulamaları.

KY-6036 Blok ve Aşı Kopolimerler : Kopolimer kavramı, kopolimerlerin sınıflandırılması, kopolimerizasyon kinetiği, reaktivite oranları, reaktivite oranlarının belirlenmesi, reaktivite oranı ve kopolimer yapısı arasındaki ilişki, aşı ve blok kopolimer sentez yöntemleri, kopolimerlerin çözünürlüğü, endüstriyel öneme sahip kopolimerler, kopolimerlerin karakterizasyonu, film ve lifler üzerine aşılama.

KY-6037 Hidrojeller : Polimerler, sınıflandırılmaları ve sentez tepkimeleri, jeller, hidrojeller, hidrojellerin karakterizasyonu ve uygulama alanları.

KY-6038 İstatistik Termodinamik : Permütasyonlar, olasılık, moleküllerin enerji düzeylerine dağılımı, istatistik ağırlık, en olası dağılım, partisyon fonksiyonları, termodinamik fonksiyonların partisyon fonksiyonlarına bağlılıkları, iş ve isi, entalpi ve ısınma ısısı, entropi ve serbest entalpi, karışma entropisi, gazların ısınma ısısı, katıların ısınma ısısı, denge sabitinin hesaplanması, mutlak tepkime hızları kuramı.

KY-6039 Elektrokimyasal Sensörler : Bu derste, Potansiyometrik sensörler, Voltammetrik Sensörler, Amperometrik Sensörler ve uygulamaları hakkında bilgi verilecektir

KY-6041 Fizikokimyada Özel Konular I : İletkenler ve yalıtkanlar, Akıllı polimerler, Mühendislik plastikleri, Denetimli salım sistemleri, Biyobozunur polimerler.

KY-6042 Kolloid ve yüzey kimyasının temelleri : Kolloid ve yüzey kimyasinda olan olaylar, çökelme ve difuzyon, ışık saçılması, çözelti termodinamigi, osmotik basinç ve Donnan dengesi, deterjanlar, adsorpsiyon, yüzey gerilimi ve van der Waals etkilesimleri.

KY-6044 Akışa Enjeksiyon Analizi : Bu derste, Akışa Enjeksiyon Sisteminin teorisi, Akış Hücreleri ve Akışa Enjeksiyon Sisteminde elektrometrik, Spektroskopik Yöntemlerle Analiz konuları işlenecektir.

KY-6045 Polimer Teknolojisi I : Polimerizasyon teknikleri, ticari polimerler (PE, PP, PS, PVAc, PVC) poliesterler, polyamitler, poliüretanlar ve polikarbonatlar, fenol-formaldehid, üre-formadehit ve termosetler, polimer karışımları, ticari polimer üretimi ve prosesleri.

KY-6046 Fizikokimyada Özel Konular II : Yakıt hücreleri, Kompozitler, Ortama duyarlı hidrojellerin ağ yapı parametrelerinin belirlenmesi, Polimerlerde ısısal bozunma kinetiğinin incelenmesi.

KY-6047 Malzeme Bilgisi ve uygulamaları : Malzemenin yapısı,malzemelerde kinetik proses,malzemelerin kinetiği,malzemenin prosesleri,yapısal uygulamalar,termal uygulamalar.

KY-6048 Ileri fonksiyonlu Materyaller II : Specifik fonksiyonlar için degisik yapilarda üstün özelliklere sahip yeni materyalerindizayni ve sentezi, termoelectrik yapılar, fotovoltaik yapılar, solar hücreler biyomimetik sistemler ve yapılar.

KY-6049 İleri fonksiyonlu Materyaller I : Specific fonksiyonlar icin degisik yapilarda üstün özelliklere sahip yeni materyalerin dizayni ve sentezi, sol-jel, litoğafi, Nanosensorler, biosensorler.

KY-6050 Nanobilim ve Nanoteknoloji II : Nanomaterial dizaynı, yumuşak nanoteknoloji. Biyolojik uygulamalar için nanoyapılar ve nanoteknoloji ve nanomateryallerin karaterizasyonu

KY-6051 İleri Organik Kimya I : Kimyasal Bağlar, Stereokimya, Kararsız ara haller, Mekanizmalar ve belirlenmeleri, Fotokimya, Asitler ve Bazlar, Yapı-Etkinlik ilişkisi, Alifatik Nükleofilik Yer değiştirme, Aromatik Elektrofilik Yer değiştirme, Alifatik Elektrofilik Yer değiştirme, Aromatik Nükleofilik Yer değiştirme Reaksiyonları.

KY-6052 Kimyasal Kinetik II : Çözelti tepkimeleri: Difüzyon denetimli tepkimeler, Çözücü yükünün etkisi, İyonik şiddetin etkisi, Homojen tepkimeler, Katalizörler, Enzim katalizörler, Enzim kinetiği. Heterojen tepkimeler: Adsorpsiyon, Adsorpsiyon izotermleri, Adsorpsiyon ve desorpsiyon hızı, Radyoaktif bozunma.

KY-6054 Organik Reaksiyon Katalizörleri : Katalizör tanımı ve önemi, asit ve baz katalizörleri, faz-transfer katalizörleri, oksidasyon katalizörleri, indirgeme katalizörleri, hidrojenasyon katalizörleri, aminasyon katalizörleri, karbonilasyon katalizörleri, izomerizasyon katalizörleri, organobileşik katalizörleri v.b.

KY-6055 Katı Hal Kimyası : Katı hal yapılar, kristal türleri, iyonik kristaller,metalik kristaller,kovalent bağlı kristaller,AB_n tipi kristaller,katıların genel özellikler, katı hal enerjileri, süper iletkenlik

KY-6057 Reaksiyon Dinamiği: Moleküler çarpışmalar, reaksiyon hızları ve yapı, Fotoselektif kimya, moleküler enerji transferi, moleküler enerji transferi, moleküler seviyede kimyasal reaksiyonlar ve yoğun faz dinamiği, Hız kinetiğine sıcaklığın etkisi, Arrhenius eşitliği, aktivasyon enerjinin önemi, gaz fazda kimyasal reaksiyonlar,Komplek reaksiyonlar kinetiği, hız belirleyen basamak ve kararlı hal yaklaşımı ve uygulamaları hakkında bilgi verilmiş olur.

KY-6058 Anorganik ve Organometallik Mekanizmalar : Temel Kavramlar, Hız yasası ve Mekanizmalar, Ligant Substitusyon Reaksiyonları, Sterokimyasal Değişim, Organometalik Sistemlerin Tepkime Mekanizmaları, Yükseltgenme-indirgenme Tepkimeleri; Kompleks Oluşumu İle Ligant Aktivitesinin Değiştirilmesi, Anorganik Fotokimya; Biyoanorganik Sistemler.

KY-6059 Fosfazen Kimyası: Bu dersin temel amacı, öğrencilerin fosfazen bileşikleri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. Ayrıca öğrenciler fosfazen ve polifosfazen bileşiklerinin verdikleri reaksiyonlar ve uygulama alanları konusunda da bilgi edinecektir.

KY-6062 Stereokimya II : Asimetrik C atomuna dayalı optik izomerlik (kirallik), çevirme açısı,

KY-6064 Makrosiklik Bileşikler Kimyası: Bu dersin temel amacı, makrosiklik bileşiklerin sentezi, saflaştırılmaları, spektroskopik özelliklerinin öğrenilmesidir. Ayrıca öğrenci konuk-ev sahibi etkileşimlerinin değerlendirmesi yapabilecek ve yaşayan organizmalardaki makrosiklik sistemlerin önemleri kavramış olacaktır.

KY-6066 Anorganik Malzemeler: Katıların yapısal özellikleri ve kristalografi ile ilgili temel kavramlar öğretilecektir. Anorganik malzemelerin sentezinin nasıl yapıldığı öğretilecektir. Anorganik malzemelerin elektronik, manyetik ve optik özellikleri hakkında bilgi sahibi olunacaktır. Zeolitler hakkında bilgi sahibi olunacaktır.

Maden Mühendisliği

Yüksek Lisans programı hedefleri: Maden arama, çıkarma ve endüstrisinde özgüveni yüksek, çevre ve insan odaklı, kriz, risk ve organizasyon yönetim kabiliyeti yüksek, AR - GE'ye açık, proje üreten ve proje uygulayan uluslararası niteliklere sahip uzman maden mühendisleri yetiştirmektir.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
MM-5002	Kaya Şev Stabilitesi ve Uygulamaları	Doç. Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
MM-5004	Süs Taşları Madenciliği	Doç. Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
MM-5005	Enerji Kaynakları ve Yönetimi	Doç. Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
MM-5006	Öğütme Teknolojileri	Doç. Dr. Mustafa ÇINAR	3	0	3	7,5
MM-5007	Asit Maden Drenajı	Doç. Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
MM-5008	Kolon Flotasyonu	Doç. Dr. Mustafa ÇINAR	3	0	3	7,5
MM-5009	Parça Mekaniği	Doç. Dr. Mustafa ÇINAR	3	0	3	7,5
MM-5010	Cevher Hazırlama Tesislerinin Simülasyonu	Yrd. Doç. Dr. Şeyhmus Erkan YERSEL	3	0	3	7,5
MM-5011	Süspansiyonların Kolloidal ve Reolojik Özellikleri	Doç. Dr. Mustafa ÇINAR	3	0	3	7,5
MM-5012	Katı – Sıvı Ayrımı ve Yöntemleri	Yrd. Doç. Dr. Şeyhmus Erkan YERSEL	3	0	3	7,5
MM-5013	Bor Teknolojileri ve Uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Şeyhmus Erkan YERSEL	3	0	3	7,5
MM-5014	Açık İşletme Basamak Kontrolü ve Planlaması	Doç. Dr. Zeki KARACA	3	0	3	7,5
MM-5015	Aglomerasyon Teknolojileri	Yrd. Doç. Dr. Şeyhmus Erkan YERSEL	3	0	3	7,5

MM 5002 Kaya Şev Stabilitesi ve Uygulamaları : Kayaçlarda karşılaşılan şev tipleri, malzeme özelliklerinin etkisi ve şev duraylılığı için uygulanan çözüm yöntemleri. Şev duraysızlığının ekonomik, sosyal ve teknik sonuçları, şev duraysızlığı modelleri ve temel

mekaniği, analiz yöntemleri, şev izleme ve şev stabilizasyon yöntemleri, şev kontrol yöntemleri ve dünyadaki uygulamaları.

MM 5003 Doğal Yapı Taşları : Mermerlerin değişik kullanım amaçlarına göre işleme tekniklerinin öğretilmesi, Doğal Taş ve Mermerlere Uygulanan yüzey şekillendirme tekniklerinin öğretilmesi.

MM 5004 Süs Taşları Madenciliği : Kıymetli ve yarı kıymetli süstaşları, antik dönemde ve günümüzde süstaşı kullanımı ve gereçleri, süstaşlarının dünyadaki dağılımı ve Türkiye'nin durumu, Türkiye'de bulunan ve işletilen başlıca yöreler, süstaşı jeolojisi ve tanımlama, renk, kalite belirleme yöntemleri, dünyada ve Türkiye'de uygulanan süstaşı madencilik yöntemleri, mevzuat, fiyatlandırma ve pazarlama, sentetik süstaşı üretimi, süstaşı işleme teknikleri, tasarım ve malzeme özellikleri arasındaki ilişki.

MM 5005 Enerji Kaynakları ve Yönetimi : Birincil ve ikincil enerji kaynaklarının kullanılmasının neden olduğu, stratejik, ekonomik ve çevresel sorunlara karşı nasıl yaklaşılması gerektiğini, teknoloji – fayda – risk üçgeninde değerlendirme ile öğrenir.

MM 5006 Öğütme Teknolojileri : Öğütme işlemlerinin temelleri, cevher hazırlama/zenginleştirme işlemlerinde uygun değirmen seçimini etkileyen faktörlerin önemi ve spesifik bir konuda literatür taraması ve rapor sunmadan oluşmaktadır.

MM 5007 Asit Maden Drenajı : Asit maden drenajı (AMD), madencilik faaliyetleri sonucunda kömür ya da farklı bir kayacın içerisinde bulunan pirit mineralinin nem ve oksijene maruz kalmasıyla oluşan bir dizi kimyasal ve biyolojik reaksiyonlar dizisidir. AMD'nın oluşum mekanizması, AMD'nın oluşumunu etkileyen faktörler, AMD'nın çevresel etkileri, AMD'nın incelenmesinde yapılan saha çalışmaları, AMD'nın niteliğinin jeokimyasal statik ve kinetik testler ile tanımlanması, AMD'nın fiziksel, kimyasal ve biyolojik giderim yöntemleri bu dersin içeriğini oluşturmaktadır.

MM 5008 Kolon Flotasyonu: Flotasyon işleminde tane boyutunun önemi, Sorunlu ince boyutlu minerallerin flotasyonu için önemli olan flotasyon kolonunun ve Jameson hücresinin tanıtımı, tasarımı, çalışma ilkeleri. Bu aletler üzerine yapılmış matematiksel boyutlandırma

modelleri ve modellerin temel dayanakları, Bu aletlerdeki flotasyon sorunları ve çözüm yolları

MM 5009 Parça Mekaniği : Parça mekaniğinin önemi ve kapsamı, katı taneciğin fiziksel özellikleri ve bu özellikleri belirlemede kullanılan yöntemler, akışkan ortamlı cevher zenginleştirme yöntemlerinde katı taneciğin fiziksel özelliklerinin önemi, uygulamaya yönelik örnekler ve problemler.

MM 5010 Cevher Hazırlama Tesislerinin Simülasyonu : Kaynakların optimal kullanımı ve mühendislik analizlerinin en uygun koşullarda uygulanabilirliğini işleyen ders özellikle cevher zenginleştirme tesislerinde materyal ve kütle balansı ile tesis sonuçlarını değerlendirme tekniklerinin analizi modellenmesi ve simülasyonu konularını işlemektedir. Sistem analizi temel kavramları kapsamında cevher hazırlama ve zenginleştirme tesislerinde uygulanan yöntemler, proses optimizasyon ve simülasyon konularını da içermektedir. Bazı proseslerin matematiksel olarak modellenmesi dersin hedeflerindendir.

MM 5011 Süspansiyonların Kolloidal ve Reolojik Özellikleri : Kil süspansiyonlarının koloidal ve reolojik özelliklerinin açıklanıp bunlara etki eden parametrelerin belirlenip tanımlanmasıdır.

MM 5012 Katı – Sıvı Ayrımı ve Yöntemleri : Katı-sıvı ayırımında (susuzlandırma) kullanılan temel kavramlara ve tanımlamalara değinilerek, katı-sıvı ayırımında kullanılan teknikler anlatılır.

MM 5013 Bor Teknolojileri ve Uygulamaları : Borların stratejik öneminin vurgulanması, bor ürünlerinin ve türevlerinin incelenmesi, üretim teknolojilerinin anlatılması, kullanım yerlerinin tanıtılması dersin içeriğini oluşturmaktadır.

MM 5014 Açık İşletme Basamak Kontrolü ve Planlaması: Rezerv ve örtü-kazı kavramları, Açık işletme yöntemleri, Başlangıç yer seçimi ve üst yapı planlaması,. Zemin ve kaya özellikleri, Cevher ve kömür özellikleri, Makine-ekipman seçimi, Basamak ve ocak geometrisi, Delme ve patlatma, Su ve yağış kontrolü, Hafta: Haritalama, Üretim ve basamak kontrolünde CBT kullanımı, Basamak güvenliği ve iyileştirme teknikleri, Heyelan ve kurtarma, Ocak içi yangın ve ilk yardım

MM 5015 Aglomerasyon Teknolojileri : Bu ders içeriğinde aglomerasyon yöntemleri, uygulama şekilleri ve endüstriyel uygulamalardan örnekler verilerek işlenecektir.

Matematik

Yüksek Lisans programı hedefleri: Yüksek lisans programının amacı öğrencilere lisans seviyesinden daha derinlikte matematiksel bilgi ve beceriler kazandırmak ve onları günümüzün araştırma ortamına hazırlamaktır. Program aynı zamanda doktoraya devam etmek isteyen öğrenciler için gerekli altyapıyı kazandırmayı amaçlar.

Doktora Programı hedefleri: Doktora programının amacı öğrencilere yüksek lisans seviyesinden daha derinlikte matematiksel bilgi ve beceriler kazandırmak ve onları günümüzün araştırma ortamına hazırlamaktır. Bununla birlikte çalıştığı alanda bağımsız araştırma yapabilme yeteneğini kazandırmaktır. Evrensel bilime özgün katkılar yapabilecek olgunluğa erişmiş akademisyenler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca programımız yüksek düzeyde eğitim programları, ileri teknoloji içeren sanayi kolları ve matematik eğitimi gerektiren devlet kurumları ve işletmelerinde çalışacak nitelikli personel yetişmesini sağlar.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
MT 5003	Soyut Cebir I	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 5004	Soyut Cebir II	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 5005	Halka Teorisi	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 5006	Modül Teorisi	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 5007	Değişmeli Olmayan Halkalar I	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 5008	Değişmeli Olmayan Halkalar II	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 5009	Kategori Teori	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 5010	Cebirsel Sayı Teorisi	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 5011	Cebirden Seçme Konular I	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 5012	Cebirden Seçme Konular II	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 5015	İleri Topoloji I	Prof. Dr. Erdal EKİCİ	3	0	3	7,5
MT 5016	İleri Topoloji II	Prof. Dr. Erdal EKİCİ	3	0	3	7,5

MT 5017	Fuzzy Topolojik Uzaylar I	Prof. Dr. Erdal EKİCİ	3	0	3	7,5
MT 5018	Fuzzy Topolojik Uzaylar II	Prof. Dr. Erdal EKİCİ	3	0	3	7,5
MT 5019	Diferansiyel Geometri I	Yrd. Doç. Dr. Çetin CAMCI	3	0	3	7,5
MT 5020	Diferensiyal Geometri II	Yrd. Doç. Dr. Çetin CAMCI	3	0	3	7,5
MT 5021	Yarı-Riemann Geometri	Yrd. Doç. Dr. Çetin CAMCI	3	0	3	7,5
MT 5022	Yarı-Riemann Manifoldlar	Yrd. Doç. Dr. Çetin CAMCI	3	0	3	7,5
MT 5023	Matematiksel İstatistik I	Prof. Dr. Bilgehan GÜVEN	3	0	3	7,5
MT 5024	Matematiksel İstatistik II	Prof. Dr. Bilgehan GÜVEN	3	0	3	7,5
MT 5025	Regresyon Analizi	Prof. Dr. Bilgehan GÜVEN	3	0	3	7,5
MT 5026	Varyans Analizi	Prof. Dr. Bilgehan GÜVEN	3	0	3	7,5
MT 5029	Kombinatorik I	Yrd. Doç. Dr. Sena ÖZEN	3	0	3	7,5
MT 5030	Kombinatorik II	Yrd. Doç. Dr. Sena ÖZEN	3	0	3	7,5
MT 5031	Sonlu Dinamik Sistem Modelleri	Prof. Dr. Yakup HACI	3	0	3	7,5
MT 5032	Normal Formlar Teorisi	Prof. Dr. Yakup HACI	3	0	3	7,5
MT 5033	Fonksiyonel Sistemler	Prof. Dr. Yakup HACI	3	0	3	7,5
MT 5035	Diferansiyel Denklemler I	Yrd. Doç. Dr. Can AKTAŞ	3	0	3	7,5
MT 5036	Diferansiyel Denklemler II	Yrd. Doç. Dr. Can AKTAŞ	3	0	3	7,5
MT 5039	İleri Diferansiyel Denklemler-I	Prof. Dr. Mehmet ÜNAL	3	0	3	7,5
MT 5040	İleri Diferansiyel Denklemler-II	Prof. Dr. Mehmet ÜNAL	3	0	3	7,5
MT 5041	Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri -I	Yrd. Doç. Dr. İsmail DEMİR	3	0	3	7,5

MT 5042	Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri -II	Yrd. Doç. Dr. İsmail DEMİR	3	0	3	7,5
MT 5043	Dinamik Sistemler I	Prof. Dr. Hüsnü BAYSAL	3	0	3	7,5
MT 5044	Dinamik Sistemler II	Prof. Dr. Hüsnü BAYSAL	3	0	3	7,5
MT 5045	Yarı Grup Teorisi	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 5048	Bulanık Mantık ve Uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Serdar ENGİNOĞLU	3	0	3	7,5
MT 5050	Aralık Analizi ve Uygulamaları	Prof. Dr. Yakup HACI	3	0	3	7,5
MT 5051	LaTeX I	Yrd. Doç. Dr. Serdar ENGİNOĞLU	3	0	3	7,5
MT 5052	Lineer ve Lineer Olmayan Operatörler	Prof. Dr. Yakup HACI	3	0	3	7,5
MT 5054	Esnek Kümeler ve Uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Serdar ENGİNOĞLU	3	0	3	7,5
MT 5056	LaTeX II	Yrd. Doç. Dr. Serdar ENGİNOĞLU	3	0	3	7,5

MT 5003 Soyut Cebir I: Gruplar ve altgruplar, Normal altgruplar, Grup Homomorfizmaları, Halkalar ve alt halkalar, İdealler, Halkalarda İzomorfizma Teoremleri.

MT 5004 Soyut Cebir II: Serbest Abelian Gruplar, Sonlu Üretilmiş Gruplar, Krull-Schmidt Teoremi, Sylow teoremleri, Nilpotent ve Solvable Gruplar.

MT 5005 Halka Teorisi : Endomorfizmlerin İndirgenemez Halkaları ve Vektör Uzayları, Jacobson Yoğunluk Teoremi, Alt uzaylar ve DCC yoğun halkalar, Jacobson Radikali.

MT 5006 Modül Teorisi: Modüller ve Alt Modüller, Homomorfizmler Grubu, Projektif ve injektif Modüller, Serbest Modüller, Tensör Çarpımları.

MT 5007 Değişmeli Olmayan Halkalar I: İndirgenemez Modüller, Schur's Lemma, Bir halkanın radikali, Artinian Halkalar, Yoğunluk Teoremi.

MT 5008 Değişmeli Olmayan Halkalar II: Yarı-basit Halkalar, Wedderburn- Artin Teoremi ve Uygulamaları, Bazı özel halkalar.

MT 5009 Kategori Teorisi : Kategoriler, Çarpım ve Koçarpımlar, Serbest Objeler.

MT 5010 Cebirsel Sayı Teorisi: Bir cebirsel sayı cisminin tamsayılar halkası, İntegral tabanlar, norm ve trace, Diskriminant, İndirgenemezlerin faktorizasyonu, Euclidean Bölgesi, Dedekind Bölgesi,İdeallerin asal faktorizasyonu, Minkowski Teoremi, sınıf grubu.

MT 5011 Cebirden Seçme Konular I: Lisansüstü öğrencinin uzmanlık alanı ile ilgili güncel ve gelişmekte olan konular islenecektir.

MT 5012 Cebirden Seçme Konular II: Lisansüstü öğrencinin uzmanlık alanı ile ilgili güncel ve gelişmekte olan konular işlenecektir.

MT 5015 İleri Topoloji I: Metrik uzay örnekleri, metrik uzaylarda ayırma aksiyomları, metrik uzaylarda yakınsama, süreklilik , metrik topoloji, topolojik uzaylar, taban, alt taban, iç, dış, sınır, kapanış, yığılma noktaları, komşuluklar sistemi, komşuluklar tabanı, sürekli fonksiyonlar açık ve kapalı dönüşümler, homeomorfizma, alt uzaylar, çarpım uzayları, bölüm uzayları, ayırma aksiyomları, Urysohn's Lemma and Tietze genişleme teoremi, I.sayılabilir uzaylar, II. sayılabilir uzaylar, ayrılabilir uzaylar.

MT 5016 İleri Topoloji II: Ağlar, ağlarda yakınsama, ultra ağlar, süzgeçler, ultra süzgeçler, süzgeçlerde yakınsama, süzgeç tabanları, ağların ilişkileri, süzgeçlerin ilişkileri, dizisel kompaktlık, sayılabilir kompaktlık, yerel kompakt uzaylar, pseudo kompaktlık, kompakt hausdorff uzaylar, tamamen bağlantısız uzaylar, yerel bağlantılı uzaylar, yol bağlantılı uzaylar.

MT 5017 Fuzzy Topolojik Uzaylar I: Fuzzy kümeleri, fuzzy nokta kavramı, fuzzy topolojik uzay, fuzzy topolojik uzaylarda komşuluklar sistemi, fuzzy topoloji tabanı, fuzzy alt uzayları, fuzzy süreklilik, çeşitli fuzzy küme sınfları, Fuzzy açık ve kapalı fonksiyonlar.

MT 5018 Fuzzy Topolojik Uzaylar II: Fuzzy çarpım uzayları, Fuzzy topolojik uzaylarda yakınsama, fuzzy dizileri ve yakınsaması, fuzzy ayırma aksiyomlar, fuzzy bağlantılı uzaylar, fuzzy kompakt uzaylar.

MT 5019 Diferansiyel Geometri I: Hiperyüzeyler ve tanımı, Bazı özel hiperyüzeyler, Hiperyüzeyler üzerinde tanjant vektörleri ve vektör alanları, Yüzeyler üzerinde bağlantılar ve paralel ötelemeler, Formlar ve kotanjant uzaylar, Şekil operatörü ve Gauss dönüşümü, Yüzeylerin eğrilikleri, E^3 de bir yüzeyin üzerindeki eğrilerin eğrilikleri ve eğri yüzey çatıları, Gauss'un egregium teoremi

MT 5020 Diferansiyel Geometri II: E^n de hiper yüzey tanımı ve örnekler, Yüzey üzerinde eğrinin eğrilikleri, Eğri yüzey çatıları, Yüzeylerin Gauss ve Ortalama eğriliği, Yüzeylerin Euler sayıları, Gauss-Boret teoremi ve uygulamaları, Yüzeyler üzerinde varvasyon hesabı, Euler Lagrange denklemi ve uygulamaları.

MT 5021 Yarı-Riemann Geometri I: Diferansiyellenebilir Manifoldlar, Diferansiyellenebilir Yapılar, Teğet vektör alanları ve türev dönüşümleri, Tanjant ve Kotanjant vektörler, Flow ve 1-parametreli gruplar, Lie türevi, Bağlantılar, Paralel kaymalar, jeodezik eğriler, eğrilik tensörü, Riemannian ve Ricci eğrilikleri, Konformal dönüşümler, İzometriler.

MT 5022 Yarı-Riemann Manifoldlar: Euclid uzayında eğriler,Frenet vektörleri,Frenet çatıları ve eğrinin eğrilikleri.Bazı özel eğriler.Yarı-Riemann Manifoldlar ve Lorentz manifoldları.Lorentz manifoldları üzerinde zamansı ve uzayımsı eğrilerin Frenet vektörleri.Null eğriler.Null eğri üzerinde Cartan çatıları ve eğrilikleri.Bazı özel eğriler.

MT 5023 Matematiksel İstatistik I : Olasılık uzayları, Olasılık Ölçüsü, Koşullu olasılık, Bağımsız olaylar, Rastgele değişkenler ve dağılımları, Beklenen değerler ve momentler, Karakteristik Fonksiyonlar, Rastgele vektörler, Tek ve çok boyutlu dönüşümler, Bazı özel sürekli ve kesikli dağılımlar

MT 5024 Matematiksel İstatistik II: Örnek ve yığın kavramları, Nokta tahminleri, Aralık tahminleri, Hipotez testleri

MT 5025 Regresyon Analizi: Basit doğrusal regresyon analizi, En küçük kareler tahmin metodu, Parametrelere ilişkin güven aralıkları ve hipotez testleri, Matris gösterimleri, Çoklu doğrusal regresyon analizi, Genel lineer hipotez testleri

MT 5026 Varyans Analizi: En küçük kareler tahmin yöntemi, Tek yönlü ANOVA, İki Yönlü ANOVA, iç içe geçmiş sınıflandırma, Güven aralıkları ve hipotez testleri, Yeniden parametrelendirme

MT 5029 Kombinatorik I: Sayma teknikleri, Sonlu objelerin irdelenmesi, Jenere fonksiyonlar, Öz yineleme bağıntıları, Basit ve lineer özyineleme bağıntıları, Euler ve Hamilton yolları, Paley ve Hamming graflar, Blok dizaynlar, Hadamard dizaynlar, Simetrik dizaynlar, Türetilmiş ve Artık dizaynlar.

MT 5030 Kombinatorik II: Yarı simetrik dizaynlar, Bağlantılık matrisi, Steiner üçlü sistemler, Ortogonal Latin kareler, Son derece düzenli graflar ve Bose-Mesner Cebiri, Kodlar ve dizaynlar, Kombinatorik dizaynlar, Birleşik şemalar, Latisler ve Möbius inversiyon.

MT 5031 Sonlu Dinamik Sistem Modelleri : Kesikli zaman kavramı, Sonlu dinamik sistemin esas modeli, Geçiş tablosu, Geçiş grafı, Geçiş matrisleri, Dinamik sistemlerin denkliği, P-k tabloları yardımıyla denklik bölgüleri, Minimal form ve özellikleri, Sonlu hafızalı sistemler, Minimal x-z fonksiyonu, Lineer İkili Dinamik Sistemler.

MT 5032 Normal Formlar Teorisi : Disyunktiv normal form kavramı, Boole fonksiyonlarının minimalleştirilmesi, Disyunktiv normal formların sadeleştirme metotları, Geometrik yorum, Kısaltılabilen formüller, Bleyk Algoritması, Lokal algoritma kavramı.

MT 5033 Fonksiyonel Sistemler: Formüller, Formüllerin denkliği, Duallik prensibi, Fonksiyonellerin değişkenlerine ayrıması, Tamlık ve kapalılık, Önemli kapalı sınıflar, Fonksiyonel tamlık teoremi ve sonuçları.

MT 5035 Diferansiyel Denklemler I: Lineer diferansiyel denklem sistemleri, Diferansiyel denklem sistemlerinin öz vektörler yardımıyla çözümleri, Diferansiyel denklemlerin seri çözümleri, Bazı özel tip diferansiyel denklemler ve çözüm yöntemleri, Diferansiyel denklemlerin nümerik çözümleri.

MT 5036 Diferansiyel Denklemler II : Birinci mertebeden kısmi diferansiyel denklemler, İkinci mertebeden sabit katsayılı kısmi diferansiyel denklemler, İkinci mertebeden hemen hemen lineer kısmi diferansiyel denklemler (Eliptik, parabolik ve hiperbolik tip diferansiyel denklemler), İkinci mertebeden değişken katsayılı kısmi diferansiyel denklemler, kısmi diferansiyel denklemlerin bazı uygulamaları

MT 5039 İleri Diferansiyel Denklemler-I : Başlangıç Değer Problemleri: Çözümlerin Varlık ve Tekliği, Çözümlerin Devamlılığı, Çözümlerin Başlangıç Değerlere Olan Sürekli Bağımlılıkları , Doğrusal Sistemler: Sabit ve Değişken Katsayılı Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Sistemler, Sabit ve Peryodik Katsayılı Sistem Çözümlerinin Yapısı, Yüksek Mertebeden Doğrusal Diferansiyel Denklemler, Sturmian Teorisi

MT 5040 İleri Diferansiyel Denklemler-II : Lineer Sistemler, Stabilite Teorisi, Varlık ve Teklik Temel Theoremi, Dinamik Sistemlerin Lokal Teorisi,Stable Manifold Teoremi, Hartman- Grobman Teoremi

MT 5041 Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri –I : Bazı önemli matematiksel teorinin tekrarı: İnterpolasyon Teorisi, Sonlu Fark Denklemleri ve Adi Diferansiyel Denklemlerin Baslangıç Değer Problemlerinin Bazı Temel Özellikleri, Lineer Çokadımlı Metotlar ve Tahmin-Düzelt Metotları,

MT 5042 Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri –II: Bir Adımlı Metotlar, Runge-Kutta Metodu: Tutarlılık Kavramları, Kesinlik Mertebesi, Stabilite, Yakınsama, Yakınsama Oranı ve Metotların Pratik Yorumlanması, Sıkı Problemler, İki Noktalı Sınır Değer Problemleri.

MT 5043 Dinamik Sistemler I: Lineer diferansiyel denklemler ve sistemler, Lineer olmayan diferansiyel denklemlerin kritik noktaları ve yörüngeleri, İntegral eğrileri, Lineer olmayan sistemlerin çözümleri, Otonom sistemlerin çözümleri, bir sistemin tekil noktaları

MT 5044 Dinamik Sistemler II: Lineer olmayan sistemlerin tekil noktaları, lineer olmayan sistemlerin kararlılığı, yarışan türler, av-avcı problemleri, Liapunov yöntemi, Lorenz denklemleri

MT 5045 Yarı Grup Teorisi: Yarıgruplar, Alt yarıgruplar ve direkt çarpımlar, Homomorfizmalar ve dönüşümler, Yarılatisler, İdealler ve Rees Kongruans, Serbest yarrıgruplar, Yarıgrup takdimleri, 2- üreteçli yarıgruplara gömme.

MT 5048 Bulanık Mantık ve Uygulamaları: Aralık Matematiği Bulanık Kümeler Bulanık Bağıntı Bulanık Sayılar Klasik Mantık Çok-Değerli Mantık Bulanık Mantık Yaklaşık Çıkarım Bulanık Karar Verme ve Uygulamaları Bulanık Kontrol ve Uygulamaları

MT 5049 LaTeX I: LaTeX ile ilgili temel kavramları ifade eder. Standart komutları kullanır. Düz yazı ve teknik yazıyı örnekler.Bilimsel makale, tez ve sunum hazırlar.Temel sty vb. dosyaları analiz eder.

MT 5050 Aralık Analizi ve Uygulamaları: Aralık Sayıları, Temel Aritmetik İşlemler, Aralıların Sıralanması, Aralık Vektörleri, Aralık Fonksiyonları, Aralık Matrisleri, Temel Teorem ve Uygulamaları, Aralık Dizisi

MT 5052 Lineer ve Lineer Olmayan Operatörler: Operatör teorisinin temel terimleri, Sınırlı lineer operatör uzayı, ters operatörler, kompakt lineer operatörler, Hilbert uzayında kompakt hilbert-adjoint operatörler, lineer olmayan operatörlerin Freshe ve Gato türevi.

MT 5054 Esnek Kümeler ve Uygulamaları: Fonksiyon Temelli Kümeler Esnek Küme Kavramı Esnek Küme İşlemleri Esnek Karar Verme Uygulamaları Esnek Matris Kavramı Esnek Matris İşlemleri Esnek Matrislerle Karar Verme Uygulamaları Bulanık Parametreli Bulanık Esnek Küme Kavramı Bulanık Parametreli Bulanık Esnek Küme İşlemleri Bulanık Parametreli Bulanık Esnek Karar Verme Uygulamaları Bulanık Parametreli Bulanık Esnek Matris Kavramı Bulanık Parametreli Bulanık Esnek Matris İşlemleri Bulanık Parametreli Bulanık Esnek Matrislerle Karar Verme Uygulamaları

MT 5056 LaTeX II: LaTeX ile ilgili temel kavramları amaca uygun kullanır. Standart komutları kullanır. İleri düzeyde teknik yazı örnekler. İleri düzeyde bilimsel makale, tez ve sunum hazırlar. Başka program kullanılarak oluşturulan bir metni yeniden düzenler.
Dergi ve makale formatları geliştirir.

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
MT 6002	İleri Fonksiyonel Analiz	Prof. Dr. Yakup HACI	3	0	3	7,5
MT 6003	Grup Teorisi	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 6004	Modül Teorisi	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 6006	Halkalar Teorisi II	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 6007	Cisim Teorisi	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 6008	Kesirler Halkası	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 6009	Halkalar Teorisi I	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 6010	Cebirden Seçme Konular II	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 6011	Halkalar Teorisi III	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 6013	Cebirden Seçme Konular I	Prof. Dr. Neşet AYDIN	3	0	3	7,5
MT 6015	Ölçüm Kuramı	Prof. Dr. Bilgehan GÜVEN	3	0	3	7,5
MT 6016	Çoğul Değerli Fonksiyonlar	Prof. Dr. Erdal EKİCİ	3	0	3	7,5
MT 6018	Kompleks Manifoldlar Teorisi	Yrd. Doç. Dr. Çetin CAMCI	3	0	3	7,5
MT 6019	İdeal Topolojik Uzaylar	Prof. Dr. Erdal EKİCİ	3	0	3	7,5
MT 6020	Cebirsel Topoloji	Yrd. Doç. Dr. Çetin CAMCI	3	0	3	7,5
MT 6021	Kontak Manifoldlar ve Eğriler	Yrd. Doç. Dr. Çetin CAMCI	3	0	3	7,5
MT 6022	İntegral Denklemler	Prof. Dr. Hüsnü BAYSAL	3	0	3	7,5
MT 6023	Diferansiyellenebilir Manifoldlar	Yrd. Doç. Dr. Çetin CAMCI	3	0	3	7,5
MT 6024	Yöneylem Araştırmasında Modelleme	Prof. Dr. Yakup HACI	3	0	3	7,5

MT 6025	Sonsuz ve Çok Adımlı Oyunlar	Prof. Dr. Yakup HACI	3	0	3	7,5
MT 6026	Ölçü ve Olasılık Kuramı II	Prof. Dr. Bilgehan GÜVEN	3	0	3	7,5
MT 6027	Uygulamalı Fonksiyonel Analiz	Prof. Dr. Yakup HACI	3	0	3	7,5
MT 6029	Ölçü ve Olasılık Kuramı I	Prof. Dr. Bilgehan GÜVEN	3	0	3	7,5
MT 6030	İntegral Dönüşümleri	Yrd. Doç. Dr. Can AKTAŞ	3	0	3	7,5
MT 6031	Adi Diferansiyel Denklemlerin Simetriler Yardımıyla Çözümleri	Prof. Dr. Hüsnü BAYSAL	3	0	3	7,5
MT 6033	Sınır Değer Problemleri	Yrd. Doç. Dr. Can AKTAŞ	3	0	3	7,5
MT 6036	İleri Topolojide Seçme Konular II	Prof. Dr. Erdal EKİCİ	3	0	3	7,5
MT 6038	Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözümleri	Prof. Dr. Hüsnü BAYSAL	3	0	3	7,5
MT 6039	İleri Topolojide Seçme Konular I	Prof. Dr. Erdal EKİCİ	3	0	3	7,5
MT 6040	Uygulamalı Matematik II	Yrd. Doç. Dr. İsmail DEMİR	3	0	3	7,5
MT 6041	Uygulamalı Matematik I	Yrd. Doç. Dr. İsmail DEMİR	3	0	3	7,5

MT 6002 İleri Fonksiyonel Analiz: Soyut integral, Küme Kuramı ve Terminoloji, Pozitif Borel Ölçümleri, L^p Uzaylar, Elementer Hilbert Uzayları, Banach Uzayı, Diferansiyel Alma, Fourier Dönüşümleri.

MT 6003 Grup Teorisi I: p-gruplar, Sylow teoremleri, Sonlu grupların sınıflandırılması, Nilpotent ve Solvable Gruplar.

MT 6004 Modül Teorisi: Serbest Modüller ve Vektör Uzayları, Tensör Çarpımı, Esas ideal bölgesi üzerinde modüller

MT 6006 Halkalar Teorisi II: Basit ve primitive Halkalar, Jacobson Radikali, Yarı-basit Halkalar, Asal Radikal, Asal ve Yarı-asal Halkalar.

MT 6007 Cisim Teorisi: Galois Teorisinin Temel Teoremi, Parçalanış Cisimleri, Cebirsel Kapanış, Ayrılabilir Genişlemeler, Normallik

MT 6008 Kesirler Halkası: Maksimal Sağ Kesirler Halkası, İki Yanlı ve Simetrik Kesirler Halkası, Genişletilmiş Merkez

MT 6009 Halkalar Teorisi I: Zincir Koşulları, Asal ve primary İdealler, Asal Ayrışım, Noetherian Halkalar ve modüller, Halka genişlemeleri, Dedekind Bölgesi.

MT 6010 Cebirden Seçme Konular II: Doktora öğrencisinin uzmanlık alanı ile ilgili güncel ve gelişmekte olan konular işlenecektir.

MT 6011 Halkalar Teorisi III: İnvolüsyonlu basit Halkalar, Basit Halkalarda Lie ve Jordan Yapıları, Jordan Homomorfizmleri ve türevleri.

MT 6013 Cebirden Seçme Konular I: Doktora öğrencisinin uzmanlık alanı ile ilgili güncel ve gelişmekte olan konular işlenecektir.

MT 6015 Ölçüm Kuramı: Ölçüm ve genişletilmiş ölçümler, Çarpım uzayları, Dönüşümler ve fonksiyonlar, Olasılık, Çarpım uzayları üzerinde ölçümler, Haar ölçümleri, Gruplar üzerinde ölçüm ve topoloji.

MT 6016 Çoğul Değerli Fonksiyonlar : Çoğul değerli fonksiyonlar, çoğul değerli fonksiyon ve fonksiyon ilişkisi, bir kümenin alttan ve üstten ters resmi, alttan ve üstten yarı süreklilik, çoğul değerli fonksiyonların sürekliliği, çoğul değerli fonksiyonların zayıf sürekliliği, grafikler, grafiklerin çoğul değerli fonksiyon ile ilişkileri, çoğul değerli fonksiyonların bazı uygulamaları

MT 6018 Kompleks Manifoldlar Teorisi: Kompleks Manifoldlar, kompleks alt monifoldlar, Hemen hemen kompleks manifoldlar, Hemen hemen kompleks yapı, İntegrallenebilme, Nijehuis tensör alanı, Hermityen manifold, Hemen hemen Hermityen manifold, Kaehlerian manifold, Hemen hemen Kaehlerian manifold, Kachterian manifoldlarda holomorfik kesit eğrileri

MT 6019 İdeal Topolojik Uzaylar: İdeal kavramı, maksimal ideal, minimal ideal, yerel fonksiyon, *-topoloji ve genelleştirilmiş açık kümeler, çeşitli ideal örnekleri ve özellikleri, ideal topolojik uzaylarda ayırma aksiyomları, *-topolojik özellikler, ideal topolojik uzaylarda kompaktlık, ideal topolojik uzaylarda çeşitli kümeler.

MT 6020 Cebirsel Topoloji: Diferensiyallenebilir manifoldlar, Bağlantılı ve yol bağlantılı uzaylar, Homotopy, Temel grup, Örtü uzayları, Çember ve kürelerin temel grupları, Jordan'ın ayrışım teoremi, Van Kampen teoremi, Homoloji grupları.

MT 6021 Kontak Manifoldlar ve Eğriler: Kontak manifoldların tanımı, Hemen hemen kontak manifold, Hemen hemen kontak metrik manifold, Killing vektör alanı, Nijenhuis Torsiyon Tensörü, K-Kontak manifold, Kontak metrik manifold, Sasaki uzaylar ve özellikleri, 0-kesitsel eğrilik, Sasaki uzay formları, Kontak manifoldlarda eğriler ve özellikleri.

MT 6022 İntegral Denklemler: Simetrik çekirdekli integral denklemler, Dejenere çekirdekli lineer integral denklemler için Fredholm teoremleri, Kompakt lineer operatörlü denklemler, İntegral denklemler için varlık ve teklik teoremi, Lineer olmayan fredholm integral denklemleri, Lineer olmayan volterra integral denklemleri.

MT 6023 Diferansiyellenebilir Manifoldlar: Diferansiyellenebilir manifold ve yapıları, Çarpım manifoldlari, manifold üzerinde etki, Bölüm uzayları, Difeomorfik manifoldlar, Manifoldlar üzerinde tanjant vektörleri ve vektör alanları, alt manifoldlar, immersion, imbedding, Tensör alanları ve hacim elementi, Yönlendirilebilir manifoldlar, İntegral alt manifoldlar, Parakompakt uzaylar ve metriklenebilme, Riemann metriği

MT 6024 Yöneylem Araştırmasında Modelleme: Karar problemlerinin yapısı, Modeller, Model kurma , Karar problemi örneği , Çözümlerin modellerden elde edilmesi , Duyarlılık analizi, Amaç fonksiyonu katsayılarının değişim aralığı, Amaç fonksiyonu parametrelerinde sistematik değişmenin analizi.

MT 6025 Sonsuz ve Çok Adımlı Oyunlar: Çoklu stratejili oyunlar, karesel oyunlar, sürekli çekirdekli oyunlar, konkav-konveks oyunlar, zamanlama oyunları, yüksek boyutlar, alışılmış stratejiler, bitkinlik oyunları, stokastik oyunlar, ardışık oyunlar, diferansiyel oyunlar.

MT 6026 Ölçü ve Olasılık Kuramı II: Rastgele değişkenler cebiri, Rastgele değişken dizilerinin yakınsaklığı

MT 6027 Uygulamalı Fonksiyonel Analiz: Lineer olmayan operatörlerin freshe türevi, freshe türevlenebilir operatörler için ortalama değer teoremi, Lineer olmayan operatörlerin gato türevi,yüksek mertebenden türevler, kapalı operatörler.

MT 6029 Ölçü ve Olasılık Kuramı I: Sigma cebiri, En küçük Sigma ve Borel cebiri, Ölçülebilir ve olasılık uzayları, Rastgele değişken kavramı, Lebesgue ölçüsü, Dağılım fonksiyonları ve Riemann-Stieltjes Ölçüsü, Beklenen değerler ve Lebesgue İntegrali, İntegral Yakınsaklık Teoremleri, Radon-Nikoydm Türevi, Fubini Teoremi

MT 6030 İntegral Dönüşümleri: İntegral dönüşümlerine giriş, Fourier dönüşümleri ve uygulamaları, Laplace dönüşümleri ve temel özellikleri, Kesirli diferensiyel ve integral denklemleri için integral dönüşümleri ve uygulamaları, İntegral dönüşümlerle ilgili bilgisayar uygulamaları

MT 6031 Adi Diferansiyel Denklemlerin Simetriler Yardımıyla Çözümleri : Nokta dönüşümleri ve üreticiler, Adi diferansiyel denklemlerin Lie nokta simetrileri, Adi diferansiyel denklemlerin Lie nokta simetrilerinin bulunması ve kullanılması

MT 6033 Sınır Değer Problemleri: Başlangıç değer problemleri, Parametlerin çözümlere bağımlılığı, Sınır değer problemleri, Green fonksiyonları, Sturm-Liouville problemleri, Öz fonksiyonların genişletilmesi

MT 6036 İleri Topolojide Seçme Konular II: Topolojik gruplar, normal uzaylar, normal uzayların çarpımı, normal uzayların çarpımı ile ilgili teoremler ve ilişkileri,tamamen regüler uzaylar, metriklenebilme, metriklenebilir uzaylar, metirklenebilme teoremleri, düzgün uzaylar

MT 6038 Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözümleri: Lie nokta dönüşümleri ve simetriler, Kısmi diferansiyel denklemlerin simetrilerinin belirlenmesi ve kullanılması

MT 6039 İleri Topolojide Seçme Konular I : Baire uzayları, baire uzaylarının özellikleri ve ilişkileri, kompaktlaştırma, kompaktlaştırma çeşitleri, Alexandroff tek nokta

kompaktlaştırması, Stone-cech kompaktlaştırması, Fonksiyonlar ile elde edilen topolojiler, bölüm uzayları, parakompakt uzaylar, parakompakt uzayların karakterizasyonu.

MT 6040 Uygulamalı Matematik II: Eliptik-tip problemler, Laplace operatörü, Sınır-değer problemlerinin genel özelliği, Daire için iç Dirichlet problemi, Halkada Dirichlet problemi, Nümerik ve yaklaşık metotlar, Açık ve kapalı sonlu fark metotları, Varyasyonel hesap, KDD'leri çözmek için varyasyonel metotlar, KDD'leri çözmek için pertürbasyon metodu.

MT 6041 Uygulamalı Matematik I: Kısmi diferansiyel denklemlere giriş, Difüzyon-tip problemler (Parabolik denklemler), Değişkenlerine ayırma, Fourier dönüşümü ve KDD'lere uygulamaları, Laplace dönüşümü, Hiperbolik-tip problemler (Hiperbolik denklemler), Bir boyutlu dalga denklemi, D'Alambert çözümü, Sonlu titreşen tel, titreşen kiriş (Dördüncü mertebeden KDD), Boyutsuz problemler.

Peyzaj Mimarlığı

Peyzaj mimarlığı alanında, yüksek lisans ve doktora programlarının hedefi, eğitim ve öğretiminin kalitesini arttırarak, düzeyini çağdaş normlara ulaştırmak, özgür, analitik düşünceye ve bilimsel çalışma disiplinine sahip, kentsel ve kırsal peyzajda, peyzaj kalitesini korumaya, iyileştirmeye ve geliştirmeye duyarlı, sanatsal, yaratıcı, hümanistik, ekolojik ve güncel teknik yaklaşım ve araçları, farklı ölçekteki peyzajlarla ilgili araştırmalara ve uygulamalara aktarabilen, nitelikli araştırıcıların yetişmesini sağlamaktır. Ülkesel, bölgesel ve yerel düzeydeki peyzajla ilişkili sorunlara çözüm geliştirmeye yönelik araştırmalar yapılmasına ve bu sorunların çözümünde aktif rol oynayacak ve sorumluluk üstlenebilecek araştırmacıların yetiştirilmesine imkan sağlamak başlıca hedefimizdir.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
PM-5002	Doğa Koruma ve Milli Parklar	Prof. Dr. Abdullah KELKİT	3	0	3	7,5
PM-5003	Kentsel Açık-Yeşil Alan Sistemleri	Prof. Dr. Abdullah KELKİT	2	2	3	7,5
PM-5006	Tarihi Çevrelerde Peyzaj Planlama	Doç.Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU	3	0	3	7,5
PM-5007	Sağlık Turizmi	Prof. Dr. Abdullah KELKİT	3	0	3	7,5
PM-5008	Kıyısal Alanlarda Peyzaj Planlama	Yrd. Doç. Dr. Okan YILMAZ	3	0	3	7,5
PM-5010	Özel Peyzaj Alanlarında Planlama ve Tasarım II	Prof. Dr. Abdullah KELKİT	2	2	4	7,5
PM-5011	Yeşil Alanlarda Yıl Boyu Bakım Çalışmaları	Doç.Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU	2	2	3	7,5
PM-5012	Rekreasyonel Turizm	Doç. Dr. Tülay CENGİZ	3	0	3	7,5
PM-5013	Özel Peyzaj Alanlarında Planlama ve Tasarımı I	Prof. Dr. Abdullah KELKİT	2	2	3	7,5
PM-5014	Ekoturizm	Doç.Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU	3	0	3	7,5
PM-5015	Planlamada Kullanılan Katılımcı Yaklaşımlar ve Yöntemler	Doç. Dr. Tülay CENGİZ	2	2	3	7,5
PM-5016	Doğal Bitki Örtüsünden Yararlanma	Doç.Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU	2	2	3	7,5
PM-5017	Kırsal Alan Planlaması	Doç. Dr. Tülay CENGİZ	2	2	3	7,5

PM-5019	Alternatif Rekreasyon Uygulamaları	Doç.Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU	3	0	3	7,5
PM-5020	Kentsel Planlamada Ekolojik Yaklaşım	Doç.Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU	2	2	3	7,5
PM-5021	Peyzaj Yönetimi	Doç. Dr. Tülay CENGİZ	3	0	3	7,5
PM-5022	Kültürel Peyzaj	Doç.Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU	3	0	3	7,5
PM-5023	Coğrafi Bilgi Sistemleri I	Doç. Dr. Tülay CENGİZ	3	2	4	7,5
PM-5024	Biyotop Haritalama Tekniği	Yrd. Doç. Dr. Çiğdem KAPTAN AYHAN	2	2	3	7,5
PM-5025	Turizm-Rekreasyon Potansiyeli Belirleme	Doç.Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU	3	0	3	7,5
PM-5026	Sulak Alan Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. Çiğdem KAPTAN AYHAN	2	2	3	7,5
PM-5027	Avrupa Peyzaj Sözleşmesi, Peyzaj Karakteri, Tipleri ve Politikaları	Doç.Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU	3	0	3	7,5
PM-5028	Coğrafi Bilgi Sistemleri II	Doç. Dr. Tülay CENGİZ	3	2	4	7,5
PM-5029	Rekreasyon Alanlarında Taşıma Kapasitesinin Belirlenmesi	Yrd. Doç. Dr. Çiğdem KAPTAN AYHAN	2	2	3	7,5
PM-5030	Stratejik Çevresel Değerlendirme	Doç. Dr. Tülay CENGİZ	3	0	3	7,5
PM-5031	Adalarda Turizm ve Peyzaj Planlama	Yrd. Doç. Dr. Çiğdem KAPTAN AYHAN	2	2	3	7,5
PM-5032	Ekolojik Planlamada Değerlendirme Yöntemleri	Doç. Dr. Tülay CENGİZ	2	2	3	7,5
PM-5033	Kültürel Çevre Koruma ve Restorasyon	Doç.Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU	2	2	3	7,5
PM-5034	Özel Amaçlı Tasarım	Prof. Dr. Abdullah KELKİT	2	0	2	7,5
PM-5035	Karayollarında Peyzaj Planlaması	Doç.Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU	3	0	3	7,5
PM-5036	Ekoloji Temelli Kent Planlama ve Tasarımı	Yrd. Doç. Dr. Ayşe Esra CENGİZ	3	0	3	7,5
PM-5037	Sürdürülebilir Alan Kullanım Planlaması	Yrd. Doç. Dr. Ayşe Esra CENGİZ	3	0	3	7,5
PM-5038	Kaktüsler ve Sukkulentler	Yrd. Doç. Dr. Özgür KAHRAMAN	3	0	3	7,5

PM-5039	Süs Bitkilerinde Çoğaltmanın Genel İlkeleri	Yrd. Doç. Dr. Özgür KAHRAMAN	3	0	3	7,5
PM-5040	Modern Bitki Yetiştirme Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Özgür KAHRAMAN	3	0	3	7,5
PM-5041	Peyzaj Mimarlığında Uzaktan Algılama	Yrd. Doç. Dr. Okan YILMAZ	3	0	3	7,5
PM-5043	Araştırma Yöntemleri	Yrd. Doç. Dr. Özgür KAHRAMAN	3	0	3	7,5

PM-5002 Doğa Koruma ve Milli Parklar: Doğa koruma kavramı, doğa koruma alanı, doğa parkı, doğa anıtı, milli park ve özel çevre koruma bölgesi gibi koruma alanlarının ülkemizdeki yeri ve önemi, gelişimi, ilgili yasa ve yönetmelikler, ilgili kuruluşlar ve görevleri, izledikleri yol ve yöntemler, koruma-kullanım dengesi.

PM-5003 Kentsel Açık-Yeşil Alan Sistemleri:Açık yeşil alanların tanımlanması, açık yeşil alanların sınıflandırılması ve işlevleri, imar mevzuatı ve imar planlarında açık yeşil alanlar ve standartlar.

PM-5006 Tarihi Çevrelerde Peyzaj Planlama: Konunun önemi, kavramlar ve tanımlar, tarihi yapıların sit karakteri ve nitelikleri, ilgili yasa ve yönetmelikler, tarihi çevrenin yeniden düzenlenmesi/iyileştirilmesi.

PM-5007 Sağlık Turizmi: Sağlık turizminin tanımı, konu ile ilgili terimler, sağlık turizminin tarihçesi, fiziksel planlamada kullanılabilecek ana ilkeler, ülkemizin sağlık turizmi potansiyeli

PM-5008 Kıyısal Alanlarda Peyzaj Planlama: Kavramlar, tanımlar, kıyı oluşumu ve özellikleri, kıyılara yönelik yasa ve yönetmelikler, planlamada dikkat edilecek ilkeler ve önemli planlama kriterleri.

PM-5010 Özel Peyzaj Alanlarında Planlama ve Tasarım II: Resmi kuruluşların bahçeleri, üniversite kampüsü, anıt çevresi, kent meydanları, mezarlıklar, karayolları çevresi gibi farklı kullanım alanlarının tanımı, özellikleri, planlama ve tasarım teknikleri.

PM-5011 Yeşil Alanlarda Yıl Boyu Bakım Çalışmaları: Yeşil alanlarda mevsimsel bakım takvimi oluşturulması, sulama, budama, temizlik, gübreleme, yabancı ot, hastalık ve zararlılarla mücadele yöntemleri.

PM 5012 Rekreasyonel Turizm: Rekreasyonel taşıma kapasitesinin belirlenmesi, rekreasyon yönetimi, turizm ve rekreasyon kavramı arasındaki ilişki, ekolojik turizm (soft turizm, yeşil turizm) kavramı ve ilkeleri, holistik yaklaşımla rekreasyonel alanların ekonomik değerlerinin ölçülmesi dersin kapsamını oluşturmaktadır. Bu kapsamda rekreasyon alanlarından örnekler seçilerek incelenecektir.

PM-5013 Özel Peyzaj Alanlarında Planlama ve Tasarım I: Farklı alan kullanımlarının tanımı (botanik bahçesi, kaya bahçesi, hayvanat bahçesi, alp bahçesi, çatı bahçesi, kış bahçesi gibi), özellikleri, planlama ve tasarım teknikleri.

PM-5014 Ekoturizm: Ekoturizmin tanımı, ekolojik planlama ilkeleri, sürdürülebilirlik, ekoturizm türleri.

PM -5015 Planlamada Kullanılan Katılımcı Yaklaşımlar ve Yöntemler: Hızlı Kırsal Değerlendirme Yöntemi (HKD), Katılımcı Kırsal Değerlendirme (KKD) yöntemi kavramları ve ilkeleri, Paydaş analizi kavramı dersin kapsamını oluşturmaktadır. Bu kapsamda yurtdışında ve yurtiçinde yapılan çalışmaların ve yöntemlerin incelenmesi.

PM-5016 Doğal Bitki Örtüsünden Yararlanma: Bölgenin doğal bitki dokusunda yer alan, peyzaj planlamalarında kullanılabilecek, formu, rengi, çiçek, meyve, özellikleri ile etkili, türlerin saptanması, kullanım olanaklarının ve üretim imkanlarının belirlenmesi.

PM-5017 Kırsal Alan Planlaması: Kırsal alan kavramı, Avrupa Birliğinde Kırsal alan kavramı, kırsal kalkınma kavramı, kırsal alanların sorunları, kırsal kalkınma projeleri, kırsal alanlarda yerleşim tipleri, Merkez Köy Yaklaşımı, Tarım-Kent Yaklaşımı, Köy-Kent Yaklaşımı, Örnek Köy Yaklaşımı ve seçilen bir köyün analizi dersin kapsamını oluşturmaktadır.

PM-5019 Alternatif Rekreasyon Uygulamaları: Çağın değişen ihtiyaçlarına yönelik alternatif rekreasyon etkinliklerinin belirlenmesi, ilgili araç ve alan kullanımlarının

incelenmesi, planlama ilkeleri, standartlarının belirlenmesi. Eğitim kurumları, hastahaneler, bakım evleri, rehabilitasyon merkezleri, özel eğitim kurumları, çocuk oyun alanları v.b. farklı nitelikte kullanım alanlarında uygulanabilecek rekreatif etkinliklerin saptanması, planlama ilkeleri, dünyadan örneklerin incelenmesi.

PM-5020 Kentsel Planlamada Ekolojik Yaklaşım: İnsan yerleşmesinin bir parçası olarak ekosistemleri tasarlamaya dair ekolojik temelli bir peyzaj oluşturmak amacıyla yapılan tartışma ve alan incelemeleri. Kent ekosistemi, ekolojik kriterler, sürdürülebilir kent, kentsel rekreasyon alanları, kent ekosistemi analizi, ekolojik planlama yaklaşımları ve ilkeleri.

PM-5021 Peyzaj Yönetimi: Peyzajın, kültürel, çevresel, tarımsal, ekonomik ve sosyal politikalarla entegrasyonunu sağlayarak, korunması, yönetimi ve planlamasını amaçlayan peyzaj politikalarının saptanması ve yürütülmesi dersin genel kapsamını oluşturmaktadır. Bu kapsamda Ülkemizde henüz yasal yerini almamış peyzajların kültürel, çevresel, tarımsal, ekonomik ve sosyal politikalarla uyumu sağlanarak yönetimini amaçlayan peyzaj politikalarının belirlenmesi ve yürütülmesi. Korunan Alanlar ve Yönetimi, Uluslararası Sözleşmeler Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (APS) ve Türkiye, APS'ye taraf olan ülkelerdeki peyzajların sınıflandırılması çalışmaları, Protokoller, Habitat Direktifi, Natura 2000, Kuş Direktifi, Ramsar Sözleşmesi incelenecektir. Ekosistem yönetimi yaklaşımı ve Bütüncül Yönetim Yaklaşımının açıklanması ve bu yönetim yaklaşımlarının ülkemiz koşullarında irdelenmesi dersin içeriğini oluşturmaktadır.

PM 5022 Kültürel Peyzaj: Peyzajların insani, kültürel, sembolik ve anıtsal boyutları, kültürel miraslar, toplumun sosyo- kültürel yapısının planlama sürecinde analizi. Kültürel peyzaj değerlerinin envanteri ve analizi. Kültürel çeşitlilik ve peyzaja etkisi.

PM-5023 Coğrafi Bilgi Sistemleri I: Sayısal haritaların oluşturulması, bilgi toplama ve depolama, bilgiyi sunma ve sayısal bilgi kullanmaya yönelik CBS uygulamalarının peyzaj uygulamalarında kullanımı, temel CBS bilgisi ve yeteneği.

PM-5024 Biyotop Haritalama Tekniği: Biotop kavramı, korunmaya değer biotoplar, kent içi ve kırsal peyzajda biotop haritalamanın doğa koruma açısından önemi. Biotop haritalama tekniği.

PM-5025 Turizm-Rekreasyon Potansiyeli Belirleme: Boş zaman olgusu. Turizm-Rekreasyon Planlama ilkeleri. Kentsel ve kırsal rekreasyon planlama teknikleri. Rekreasyon planlama teori ve ilkelerinin rekreasyonel gelişme alanlarına ve özel rekreasyon alanlarına uygulanması. Planlama örnek ve uygulamaları. Doğal, kültürel ve görsel analizler.

PM-5026 Sulak Alan Yönetimi: Sulak alan tanımı ve türleri, sulak alanların işlev ve değerleri, Dünya'da ve Türkiye'deki sulak alanlar ve sorunları, sulak alanların korunması ve yönetimi.

PM-5027 Avrupa Peyzaj Sözleşmesi, Peyzaj Karakteri, Tipleri ve Politikaları: Peyzajın tanımlanmasında farklı veri kaynakları, sınıflandırma metodları, peyzaj karakteri belirleyicileri ve analizi, peyzaj politikaları, politikalar ve paydaşlar kapsamında peyzaj karakteri, Avrupa Peyzaj Sözleşmesi uygulamaları.

PM- 5028 Coğrafi Bilgi Sistemleri II: 3D ve spatial analiz kapsamında ileri düzeyde CBS analizi dersin genel kapsamını oluşturmaktadır. Mesafe analizi, yoğunluk analizi, interpolasyon, yüzey analizleri; eğim, bakı, S/B kabartma, görünürlük analizleri, veri dönüşüm fonksiyonları, raster verileri yeniden sınıflandırma, zone ve hücre bazlı istatistikler, su toplama alanı analizi dersin içeriğini oluşturmaktadır.

PM-5029 Rekreasyon Alanlarında Taşıma Kapasitesinin Belirlenmesi: Kentsel ve kırsal rekreasyon alanları, Taşıma kapasitesi kavramı, taşıma kapasitesinin belirlenmesine yönelik yöntemler.

PM- 5030 Stratejik Çevresel Değerlendirme: Durum analizi, paydaş analizi, iç paydaşlar ve dış paydaşların tanımlanması, planlamada SWOT analizi ve önemi, misyon ve vizyon kavramları, stratejik amaç ve hedeflerin saptanması, eylem planlarının oluşturulması dersin kapsamını oluşturmaktadır. Bu kapsamda peyzaj mimarlığı disiplini ile ilgili yurtdışı ve yurt içi SÇD örneklerinin incelenmesi.

PM-5031 Adalarda Turizm ve Peyzaj Planlama: Ada peyzajlarının özellikleri, adalarda turizm kavramı, adalarda peyzaj planlama ve turizm ilişkisi.

PM- 5032 Ekolojik Planlamada Değerlendirme Yöntemleri: Peyzaj planlamada ekolojik verilerin analizi, değerlendirilmesi, ekolojik planlama yöntemleri (McHarg, A. Hill vb), alan, koridor ve matris kavramlarının oluşturduğu peyzaj strüktür kavramı, ekolojik ağ kavramı ve analizi, gestalt yöntemi, arazi yetenek sistemi, fizyografik birim yöntemi, uygunluk yöntemi, peyzaj birimleri sınıflandırma yöntemleri, alan belirleme ve değerlendirme yöntemi, stratejik uygulama yöntemleri dersin kapsamını içermektedir.

PM-5033 Kültürel Çevre Koruma ve Restorasyon: Kentsel ve kırsal yerleşimlerde taşınmaz kültür varlıkları koruma ölçütleri. Korumanın gelişimi ve kuramsal temeli. Korumaya yönelik sorunlar. Yapısal ve bitkisel materyal için koruma-restorasyon çalışmaları. Farklı ülkelerden örnekler ve Türkiye uygulamaları ile karşılaştırılması. Çanakkale kentinin kültürel potansiyeli ve koruma-geliştirme önerileri.

PM-5034 Özel Amaçlı Tasarım: Engelliler ve mekan-çevre ilişkisi, Engelliler için tasarımda oran - orantının önemi, Görme engelliler için tasarım, Görme engelliler için tasarım, İşitme engelliler için tasarım, Fiziksel engelliler için tasarım, Farklı yaş grupları için tasarım ilkeleri, Yeni tasarım önerileri.

PM-5035 Karayollarında Peyzaj Planlaması: Yol ve çevre ilişkisinin tarihi gelişimi. Karayollarında peyzaj planlama ilkeleri. Karayolları için bitkilendirme planları hazırlanmasında temel ilkeler. Proje teknik şartnamesi hazırlama tekniği.

PM-5036 Ekoloji Temelli Kent Planlama ve Tasarımı: Ekoloji, kent, kent ekolojisi, kentleşmenin tarihi ve gelişimi, Türkiye'de ve dünyada kentleşme, sürdürülebilir kentleşme yaklaşımı, sürdürülebilirlik ve çevre arasındaki ilişki, sürdürülebilir kentleşme, ekoloji temelli kent planlama ve tasarımında ilkeler, mekansal planlama ve süreci, mekansal planlamanın ekolojik planlama sürecinde değerlendirilmesi, kent planlama ve ekolojik planlama arasındaki ilişki, ekolojik temelli kentsel planlama ilkeleri, ekolojik temelli kentsel tasarım ilkeleri, dünyada ve Türkiye'de ekoloji temelli planlama yaklaşımına ilişkin yasal-yönetsel süreçler, ekolojik peyzaj planlama ve tasarımda örnek yaklaşımlar, yavaş şehirler, kentsel tarım alanları/kent küçük bahçeleri, yeşil binalar, dikey bahçeler, çatı bahçeleri, vb.

PM-5037 Sürdürülebilir Alan Kullanım Planlaması: Alan kullanımı, ekolojik planlama, doğal-kültürel envanterler ve planlamada kullanımı, alan kullanımı ve ekolojik planlama

ilişkisi, kentsel yayılma, amaç dışı kullanım, amaç dışı kullanımın çevresel etkileri, dünyada ve Türkiye'de alan kullanım kararlarının planlaması ve yönetimi, dünyada ve Türkiye'de bu konuda yapılan çalışmalar, arazi kullanım kararını etkileyen doğal peyzaj elemanları, arazi kullanım kararını etkileyen kültürel peyzaj elemanları, alan kullanım türleri için örnekler (tarım alanı, mezarlık alanı, çöp alanı, yerleşim alanı, sanayi alanı, rekreasyon alanı, orman alanı, vb.) ve yer seçimi kriterleri.

PM-5038 Kaktüsler ve Sukkulentler: Kaktüsler ve sukkulentlerin yayılım alanları, kaktüslerin sınıflandırılması ve özellikleri, sukkulent bitki içeren familyalar ve sukkulent bitkilerin özellikleri, kaktüs ve sukkulentlerin dış mekan bitkisel düzenlemelerde kullanım alanları.

PM-5039 Süs Bitkilerinde Çoğaltmanın Genel İlkeleri: Süs bitkileri üretim yapıları, ön hazırlık aşamaları, üretim ortamları (perlit, vermikülit, torf vb.) üretim materyalleri (tohum, spor, çelik, aşı, toprak altı organlar) ve çoğaltma yöntemleri (çelik aşı, daldırma, bölme, toprak altı organlar ve doku kültürü ile üretim)

PM-5040 Modern Bitki Yetiştirme Teknikleri: Bitki yetiştiriciliğindeki gelişmeler, modern yöntemler, topraksız tarım, Dünya'da ve Türkiye'de topraksız tarımın kullanımı, topraksız tarımın avantaj ve dezavantajları, topraksız tarım teknikleri, dikey ve yatay sistemler, su kültürü, aeroponik, nft, hyponica, substrat kültürü, kullanılan substratlar, substratların tekrar kullanımı, topraksız kültürde bitkilerin su ve besin gereksinimlerinin karşılanması, topraksız tarımda bitki besleme, besin çözeltisi hazırlama ve uygulama, çevreye etkisi.

PM-5041 Peyzaj Mimarlığında Uzaktan Algılama: Uzaktan algılama tekniği temel kavramları,Uzaktan algılamada kullanılan uyduların tanıtımı, Hava fotoğraflarından ve uydu görüntülerinden toprak özellikleri ve bitki örtüsü tanımlamaları, Obje ve piksel yansıma değerleri arasındaki ilişkiler ve uydu görüntülerinden doğal ve tarımsal bitki örtüsünün tanımlanması, Görüntülerde çözünürlük kavramı, Uzaktan algılama yazılımının tanıtılması, Temel görüntü işleme aşamaları, Sayısal altlık haritanın hazırlanması, Görüntü Sınıflandırma, Görüntü düzeltme işlemleri, NDVI,. Aktif uzaktan algılama, Aktif uzaktan algılama örnekleri

PM-5043 Araştırma Yöntemleri: Araştırma ve bilimsel yöntem, araştırma tipleri, araştırmaların planlanması, bazı temel ve istatistiksel kavramlar, denemelerin tertiplenmesi,

denemede doğruluğun artırılma, deneme tipleri, varyans analizi, T Testi, F Testi, Z Testi, Tesadüf Parselleri Deneme Deseni, Tesadüf Blokları Deneme Deseni, Latin Karesi deneme deseni, Ortalamaların gruplandırılması; LSD, Duncan Faktöriyel deneme desenleri, bilgisayar destekli uygulamalar, SPSS bilgisayar programının tanıtılması, Araştırmalarda istatistiksel verilerin bilimsel makalelerde gösterimi ve anlatımı

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
PM-6002	Karayolları Peyzaj Planlama ve Tasarımı	Yrd. Doç. Dr. Ayşe Esra CENGİZ	3	0	3	7,5
PM-6003	Peyzaj Mimarlığında Engelsiz Tasarım	Prof. Dr. Abdullah KELKİT	3	0	3	7,5
PM-6004	İleri Kentsel Peyzaj Tasarımı	Prof. Dr. Abdullah KELKİT	3	0	3	7,5
PM-6005	Ekolojik Temelli Yeni Kentleşme Teorileri	Yrd. Doç. Dr. Ayşe Esra CENGiZ	3	0	3	7,5
PM-6006	Havza Planlama ve Yönetimi	Doç. Dr. Tülay CENGİZ	3	0	3	7,5
PM-6007	Peyzaj Alanlarının Ekonomik Değerinin Belirlenmesi	Doç. Dr. Tülay CENGİZ	3	0	3	7,5
PM-6008	Peyzaj Planlamada Çok Kriterli Karar Verme Analizleri	Doç. Dr. Tülay CENGİZ	3	0	3	7,5
PM-6009	Rekreasyon Yönetimi	Doç. Dr. Tülay CENGİZ	3	0	3	7,5
PM-6010	Peyzaj Mimarlığında Sulak Alan Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. Okan YILMAZ	3	0	3	7,5
PM-6011	Çevre Sorunları ve Antropojen Etkiler	Yrd. Doç. Dr. Okan YILMAZ	3	0	3	7,5
PM-6012	Peyzaj Planlamada İleri Coğrafi Bilgi Sistem ve Uzaktan Algılama Uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Okan YILMAZ	3	0	3	7,5
PM-6013	Peyzaj Tasarımında Yeni Akımlar ve Uygulamaları	Doç. Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU NEMUTLU	3	0	3	7,5
PM-6014	Tarihi Çevrelerde Koruma, Restorasyon ve Peyzaj Tasarımı	Doç. Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU NEMUTLU	3	0	3	7,5
PM-6015	Kentsel Çevre Yenileme	Doç. Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU NEMUTLU	3	0	3	7,5
PM-6016	Büyümeyi Düzenleyici Maddeler ve Süs Bitkilerinde Kullanımı	Yrd. Doç. Dr. Özgür KAHRAMAN	3	0	3	7,5
PM-6017	Geofitler	Yrd. Doç. Dr. Özgür KAHRAMAN	3	0	3	7,5
PM-6018	Kıyı Alanları Planlama ve Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. Çiğdem KAPTAN AYHAN	3	0	3	7,5
PM-6019	Dağlık Alanlarda Peyzaj Planlama ve Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. Çiğdem KAPTAN AYHAN	3	0	3	7,5
PM-6020	Peyzaj Planlama ve Sürdürülebilir Turizm	Yrd. Doç. Dr. Çiğdem KAPTAN AYHAN	3	0	3	7,5
PM-6021	Korunan Alanlarda Peyzaj Planlama ve Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. Çiğdem KAPTAN AYHAN	3	0	3	7,5

PM 6002 Karayolları Peyzaj Planlama ve Tasarımı: Bu derste; ekoloji, peyzaj ekolojisi, yol sistemlerinin tarihi, yol ekolojisinin temeli, yol sistemlerinin ekolojik etkileri, yol sistemi ve alan kullanım etkileşimleri, karayolları planlama ve tasarımı, peyzaj desenlerinin (peyzaj ekolojisinin) yol planlama ve tasarımında kullanabilme olanakları hakkında bilgiler verilecektir.

PM 6003 Peyzaj Mimarlığında Engelsiz Tasarım: Engelliler için dış mekan tasarımında temel ilkeler, yaya yolları, rampalar, korkuluklar, merdivenler, bitkilendirme, kent mobilyaları, otoparklar, taşıttan binaya erişim, bina girişleri, mevcut engellerin kaldırılması, ulaşım politikası yaklaşımları, yasal mevzuat

PM 6004 İleri Kentsel Peyzaj Tasarımı: Kent içinde yer alan açık ve yeşil alanlardaki meydanlar, yaya alanları, sokaklar, parklar, dinlenme ve gezinti alanları, spor alan ve tesisleri, açık-kapalı rekreasyonel tesisler, alışveriş merkezleri çevreleri vb peyzaj tasarımı yaklaşımları ve ilkeleri.

PM 6005 Ekolojik Temelli Yeni Kentleşme Teorileri: Bu derste; biyolojik çeşitliliğin zenginleştirilmesi, doğru ve yerinde kaynak kullanımı gibi ekolojik değerleri dikkate alan, doğaya saygılı yeni kentsel yaklaşımları hakkında ayrıntılı bilgi verilerek, ders sonucunda bu yaklaşımların uygulama verimlilikleri değerlendirilecektir.

PM 6006 Havza Planlaması ve Yönetimi: Su kaynaklarının ulusal ve uluslararası alanda yasal ve yönetsel yapısının incelenmesi, su kaynaklarında havza ölçeğinin önemi ve bütüncül havza yönetim ilkeleri

PM 6007 Peyzaj Alanlarının Ekonomik Değerinin Belirlenmesi: Peyzaj alanlarının ekonomik değerinin belirlenmesinin amacı ve öneminin vurgulanması, değer belirlemede kullanılan yöntemler, ekonomik değer belirlemenin yararları piyasa yaratmak, hedonic price metodu, travel cost metodu, contingent valuation metodu

PM 6008 Peyzaj Planlamada Çok Kriterli Karar Verme Analizleri: Peyzaj planlamada kullanılan ve Coğrafi Bilgi Sistemlerine (CBS) temel olan veri kaynakları, veri analizi, fuzzy

(bulanık) teorisi Topsis, electre, AHS ve AWOT yöntemleri ayrıntılı olarak dersin içeriğini oluşturmaktadır

PM 6009 Rekreasyon Yönetimi: Rekreasyonun temel kavramlarını tanımlamak, rekreasyon planlaması hakkında bilgi vermek, Turizm endüstrisinde yeni bir yaklaşım olan rekreasyon yönetimi anlayışının önemini ortaya koymaktır.

PM 6010 Peyzaj Mimarlığında Sulak Alan Yönetimi: Sulak alan ekosistemi hakkında ileri bilgiler bilgiler, ülkemizdeki önemli sulak alanlar, sulak alanlar mevzuatı ve ramsar sözleşmesi, sulak alan yönetim planları.

PM 6011 Çevre Sorunları ve Antropojen Etkiler: İnsanlık tarihi perspektifinde çevreye antropojen etkiler ve sonuçları, nedenleri ulusal ve uluslararası sorunların çözümünde teknik, bilimsel, ekonomik, sosyokültürel, hukuki ve etik çözüm yolları, değişimin gündemi.

PM 6012 Peyzaj Planlamada İleri Coğrafi Bilgi Sistem ve Uzaktan Algılama Uygulamaları: Uzaktan algılama CBS temel prensipleri. Uzaktan algılamada kullanılan materyaller. Uzaktan algılama tekniği ile doğal kaynakların belirlenmesinin temel prensipleri. CBS veri modelleri ve coğrafi varlıklar. CBS arazi uygulamaları. Arazi bilgi Sistemi.

PM 6013 Peyzaj Tasarımında Yeni Akımlar ve Uygulamaları: Tasarımın tarihçesi. Tüm tasarım alanında kullanılan sanat akımları ve bunların peyzaj mimarlığı ile ilişkilendirilişi. Dünyada peyzaj tasarımı ile tanınmış alanlar, eserler. Dünyada ve Türkiye'de tanınmış peyzaj mimarları ve tasarım yaklaşımları.. Gelecek için peyzaj tasarım örnekleri.

PM 6014 Tarihi Çevrelerde Koruma, Restorasyon ve Peyzaj Tasarımı: Tarihi alanların incelenmesi. Koruma, restore ve geliştirme olanakları. Tarihi peyzajın yeniden canlandırılması. tarihi bahçe değerlendirilmesi . Örnek Proje yapılması.

PM 6015 Kentsel Çevre Yenileme: Kentsel yenileme ile ilgili teorik bilgiler, kentsel çevre problemleri ve çözüm yolları. Konut programları, arazi yönetimi, kentsel gelişim, kentsel canlandırma konularında projelerin değerlendirilmesi. Kentsel yeşil alan varlığı açısından kent irdelemesi. Kentsel peyzaj kalitesini yükseltmeyi hedefleyen proje çalışması yapılması

PM 6016 Büyümeyi Düzenleyici Maddeler ve Süs Bitkilerinde Kullanımı: Büyümeyi düzenleyici maddelerin genel tanımları ve kullanım alanları, Büyümeyi düzenleyici madde gruplarından biri veya birkaçı ile deneysel bir çalışma planlama ve uygulama, Gibberellik asit, Sitokininler, Oksinler, Absizik asit, özellikleri, kullanım alanları, kullanım şekilleri, örnekler, Herhangi bir (oksin grubu) büyüme düzenleyici ile ilgili süs bitkilerinde yapılan bir çalışmanın incelenerek tartışılması, Büyüme düzenleyicilerin çevre üzerinde etkileri ve tartışma

PM 6017 Geofitler: Ülkemiz florasında bulunan, peyzaj tasarımında kullanılan önemli soğanlı, yumrulu, rizomlu bitkilerin tanıtılması, bitkisel özelliklerinin ve üretim tekniklerinin verilmesi, öğrencilerde doğa bilinci uyandırılması.

PM 6018 Kıyı Alanları Planlama ve Yönetimi: Kıyıların özellikleri, ekolojik, ekonomik ve sosyo-kültürel önemleri, kıyıların planlamasına ve yönetimine ilişkin yöntemler

PM 6019 Dağlık Alanlarda Peyzaj Planlama ve Yönetimi: Dağlık alan kavramı, dağlık alanların ekolojik, ekonomik ve sosyo-kültürel değerleri, peyzaj planlama kavramı, dağlık alanlarda peyzaj planlama yöntemleri, dağlık alanlarda peyzaj yönetimi kavramı

PM 6020 Peyzaj Planlama ve Sürdürülebilir Turizm: Turizm tipleri, rekreasyon-turizm ilişkisi, peyzaj planlama- turizm ilişkisi, turizm alanlarında uygulanabilecek peyzaj planlama yöntemleri

PM 6021 Korunan Alanlarda Peyzaj Planlama ve Yönetimi: Koruma ve korunan alan kavramları, ulusal ve uluslararası koruma kategorileri, korunan alanlarda peyzaj planlama ve peyzaj yönetimi metodları

Su Ürünleri Temel Bilimler

Su Ürünleri Temel bilimler anabilim dalının vizyonu, kaliteli öğretim elemanları ve öğrencileri ile bilimsel mükemmelliği yakalamış, proje ve araştırma faaliyetleri ile dünyanın önde gelen araştırma ve eğitim kurumu olmayı hedeflemektedir.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
ST-5002	Su Ürünlerinde Labaratuvar Teknikleri	Prof. Dr. Sezginer TUNÇER	2	2	3	7,5
ST-5003	Dekapodların Üreme Biyolojisi	Prof. Dr. Sezginer TUNÇER	3	0	3	7,5
ST-5004	Kıyı Alanlarının Kullanımı ve Yönetimi	Prof. Dr. Sezginer TUNÇER	3	2	4	7,5
ST-5006	Türkiye Denizleri Ekolojisi	Doç. Dr. Muhammet TÜRKOĞLU	2	2	3	7,5
ST-5008	Denizel Petrol Kirliliği ve Önlemler	Prof. Dr. Sezginer TUNÇER	3	0	3	7,5
ST-5010	Denizel Zararlı Mikroplanktonik Türler	Doç. Dr. Muhammet TÜRKOĞLU	2	2	3	7,5
ST-5014	Denizel Zooplankton	Doç. Dr. Muhammet TÜRKOĞLU	3	2	4	7,5
ST-5018	Bilimsel Yazım ve Sunum Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Yeşim BÜYÜKATEŞ	3	0	3	7,5
ST-5022	İçsular Bentolojisi	Yrd. Doç. Dr. Mehmet AKBULUT	2	2	3	7,5
ST-5024	Balık Kan Enzimleri ve Lipidleri	Doç. Dr. Ekrem Şanver ÇELİK	2	2	3	7,5
ST-5026	Yabancı ve Yayılmacı Türler	Prof. Dr. Sezginer TUNÇER	2	2	3	7,5
ST-5030	Balık Enzimolojisi	Prof. Dr. Olcay HİSAR	2	2	3	7,5
ST-5032	Denizel Bentoloji	Doç. Dr. Abdullah Suat ATEŞ	2	2	3	7,5
ST-5033	Türkiye Denizleri Kıkırdaklı Balık Faunası	Yrd. Doç. Dr. Cahide Çiğdem ERDEMİR YIĞIN	3	0	3	7,5
ST-5034	Deniz Balıklarında Üreme	Doç. Dr. Ekrem Şanver ÇELİK	2	2	3	7,5
ST-5035	Sucul Ekosistemlerde Toksikolojik Risk Değerlendirme Metodları	Doç. Dr. Hasan KAYA	3	0	3	7,5
ST-5036	Sulak Alanların Sürdürülebilir Kullanımı	Doç. Dr. Selçuk BERBER	3	0	3	7,5
ST-5037	Sucul Organizmalarda Oksidatif Stres ve Antioksidan Savunma Sistemi	Doç. Dr. Hasan KAYA	3	0	3	7,5
ST-5038	İçsularda Yaşayan Ekonomik Balıkların Biyoekolojisi	Doç. Dr. Selçuk BERBER	2	2	3	7,5

ST-5039	Sucul Ekosistemde Kirliliğin Biyo-izlenmesi	Yrd. Doç. Dr. Deniz Anıl ODABAŞI	3	0	3	7,5
ST-5040	Evsel ve Endüstriyel Atıksuların Su Ürünlerine Etkisi	Yrd. Doç. Dr. Cahide Çiğdem ERDEMİR YIĞIN	3	0	3	7,5
ST-5041	Balık Endokrinolojisi	Doç. Dr. Ekrem Şanver ÇELİK	3	0	3	7,5
ST-5042	İklim Değişikliğinin Sucul Ekosisteme Etkileri	Doç. Dr. Hasan KAYA	3	0	3	7,5
ST-5044	Su Kirliliği ve Balık Fizyolojisi	Doç. Dr. Hasan KAYA	3	0	3	7,5
ST-5046	Tatlısu Mollusları: Taksonomi ve Ekolojisi	Yrd. Doç. Dr. Deniz Anıl ODABAŞI	3	0	3	7,5

ST-5002 Su Ürünlerinde Laboratuvar Teknikleri: Su ürünleri araştırmalarında kullanılan laboratuvar malzemelerinin, alet ve ekipmanların özellikleri, kullanılması ve uygulamaları.

ST-5003 Dekapodların Üreme Biyolojisi : Türkiye ve Dünya denizlerinde yaşayan ekonomik değerleri yüksek olan türlerin, yaşadıkları ortamların tanıtılması. Bu türlere çok benzeyen diğer çok kollu türlerden ayrılan özellikleri ve üreme dönemlerinin araştırılması. parametrelere toleransları.

ST-5004 Kıyısal Alanların Kullanımı ve Yönetimi: Deniz, okyanus, göl'lerle kıyısı olan bölgelerdeki özel biotopların incelenmesi, kıyı çizgisine dahil olduğu alanların farklı amaçlarla sürdürülebilir kullanılması ve konu ile ilgili çıkabilecek sorunlar ve çözüm önerileri

ST-5006 Türkiye Denizleri Ekolojisi : Akdeniz, Ege, Boğazlar ve Marmara ile Karadeniz'in fiziko- kimyasal ve biyolojik özellikleri, canlı toplulukları, yabancı ve yayılmacı türler, nesli tehdit altında olan canlılar

ST-5008 Denizel Petrol Kirliliği ve Önlemler : Dünya denizlerinde petrol taşımacılığının gelişimi, denizel ortama ulaşan petrol kaynakları, petrol tanker kazalarından oluşan kirliliğin, canlı deniz kaynakları ve deniz kuşlarına toksik etkileri, ham petrolün, kıyı ve sedimentten temizlenmesi

ST-5009 Denizel Fitoplankton : Acısu ve denizel ortamlarda yaygın fitoplankton türlerinin taksonomisi ve tayin yöntemleri ile bu türlerin ekolojik davranışları

ST-5010 Denizel Zararlı Mikroplanktonik Türler : Denizlerimizde mevcut ve potansiyel zehirli ve zararlı mikroplanktonik türlerin tanımlanması, süksesyonları, salgıladıkları toksinler ve bunların ekolojik ve ekonomik etkileri.

ST-5013 Sucul Birincil Üretim: Akuatik primer produktivitenin önemi ve oluşum mekanizmaları, primer üretimi etkileyen faktörler ve etki düzeyleri, primer üretim ölçümü ve ölçüm teknikleri, Türkiye denizlerinin primer üretim kapasiteleri ve diğer benzer ekosistemlerle karşılaştırılması.

ST-5014 Denizel Zooplankton: Türkiye denizlerinde yaşayan denizel zooplankton türleri, biyolojik, sistematik ve ekolojik özellikleri.

ST-5018 Bilimsel Yazım ve Sunum Teknikleri: Bilimsel yazım ve çeşitleri. Bilimsel yazımda etkin dil kullanımı, yazım kuralları, verileri grafik ve çizelgelerle gösterme, rapor metninin yazımı, metnin bilgisayarla sunum için hazırlanması ve sunum teknikleri. Tez, poster yazım ve sunumu.

ST-5019 Sucul Ekosistemlerde Alt Besin Ağı İlişkileri: Sucul ekosistemlerde besin tuzları, abiyotik faktörlerin su kolonu bakterileri, fitoplankton ve zooplankton arasındaki ilişkiler ; bunların trofik seviyenin üzerindeki canlılara (filtrasyonla beslenen kabuklular, balıklar…) olan etkileri.

ST-5021 Denizel Biyoerozyon: Biyoerozyonel kommunite'nin birincil üreticileri olan mikroskobik epilit ve endolit organizmalar arasındaki ilişki ve beslenme davranışları biyorozyona neden olmaktadır. Çoğu biyoerodör tür yaşam habitatlarında hem büyüklükçe küçük hem de gizlidir. Biyoerodör türlerin çoğunluğu gözle görülemeyecek kadar küçük olması karşın, sayılarının ve kümelerinin yüzey biyotasını fazlasıyla kapladığı tahmin edilmektedir. Yüzeyler üzerinde bulunan ve genellikle görünen biyoerodörler dış biyoerodörler, kalker iskeletler içinde yaşayanlar ise iç biyoerodörler olarak bilinmektedir.

ST-5022 İçsular Bentolojisi : İçsulardaki bentik omurgasız fauna biyolojik çeşitliliğini ve balık faunasını önemli şekilde etkilemektedir. Bu yüzden diğer organizmalarla birlikte bentik omurgasız faunanın ekolojisi, taksonamisi ve araştırma yöntemlerinin bilinmesi önemlidir. Bu

dersin kapsamında içsularda bulunan bentik canlıların sistematik sınıflarına göre taksonamik teşhis yöntemleri, arazide araştırma metodları ve ekoloöileri hakında hem laboratuarda hem de ara zide uygulamalı olarak gösterilecektir.

ST-5023 Balık Hematolojisi : Balıklarda kan, kanın yapısı ve görevleri, hematolojinin hastalık tanı yöntemlerinde yeri ve balıklarda önemli olan başlıca hematolojik parametreler. Balıklarda hematolojik ve biyokimyasal kan parametrelerini etkileyen başlıca doğal faktörler. Balık hastalıkları laboratuvarında rutin olarak başvurulan hematolojik tekniklerin uygulanması ve konuyla ilgili yapılmış çalışmalar ile bunları değerlendirmesi.

ST-5024 Balık Kan Enzimleri ve Lipidleri: Kan Enzimleri ve Lipidlerinin tanımı, yapısı fonksiyonları. Balık kan enzim ve lipidlerinin normal ve patolojik şartlardaki önemli ve bunları etkileyen başlıca doğal faktörler, kan enzim ve lipidlerin analiz metodları ve konuyla ilgili yapılmış çalışmalar ile bunların değerlendirmesi.

ST-5025 Ekometri : Sucul bir ekosisemdeki biyolojik çeşitlilik çıkarıldıktan sonra ekolojik indeksler ve su kalite parametleri ve kirleticiler arasındaki ilişkiyi bulmak oldukça önemlidir.Bu ders kapsamında biyoçeşitliliğin analiz yöntemleri örnek çalışmalar yaptırılarak uygulamalı şekilde biodiversity Pro ve SPSS programları kullanılarak öğretilecektir.

ST-5026 Yabancı ve Yayılmacı Türler: İnceleme altındaki ekosistemde doğal olarak bulunmayan (ya da yabancı), inceleme altındaki ekosisteme taşınması/tanıtılması halinde ekonomik, çevresel zararları yanında insan sağlığına da zarar verebilen bitki, hayvan ve diğer organizmalar. Bunların sisteme taşınma yolları ve mücadele yöntemleri.

ST-5027 Su Ürünlerinde Ekotoksikolojik Uygulamalar : Günümüzde artan nüfus yoğunluğu, gelişen endüstri ve teknolojiye paraelel olarak su kaynakları ve su ürünleri sürekli kirlenmekte ve dolayısıyla insan ve çevre sağlığı açısından çok sayıda riskler taşımaktadır. Ders kapsamında bu kirleticilerin çevre ve su ürünleri üzerine etkileri ile ilgili teorik bilgiler verdikten sonra Su Ürünleri Fakültesi Su kalitesi Laboratuarında blunan kirlilik deneyleri ile ilgili örnek deneyle yaptırılacak ve istatiksel olarak probit analizinide hesaplamala rı gösterilecektir.

ST-5029 Rezervuar Limnolojisi : Barajların özgün limnolojik özellikleri ve baraj yönetimi ile ilgili temel bilgilerin işlenmesi.

ST-5030 Balık Enzimolojisi: Enzimler ve sınıfları hakkında genel bilgiler, enzimlerin kinetik parametreleri,enzim aktivitelerinin belirlenmesi ve kinetic parametrelerinin hesaplanması, inhibisyon, aktivasyon.

ST-5031 Tatlısu İstakozlarının Biyolojisi : Tatlısu istakozlarının biyolojisinde; fonksiyonel morfolojisi, akrabalık ilişkileri, fonksiyonel anatomileri; kas sistemi, solunum sistemi, dolaşım sistemi, boşaltım sistemi, sindirim sistemi, üreme sistemi, enzim sistemi, sinir sistemi, büyüme ve üreme ile ilgili temel ve detaylı konular işlenecektir.

ST-5032 Denizel Bentoloji: Bentik türlerin oluşturduğu kommunite yapılarının belirlenmesi denizlerdeki trofik (besin) zinciri açısından önemlidir.Bu dersin kapsamında deniz ve okyanuslarda bulunan bentik canlıların örnekleme yöntemleri, filogenileri, taksonomik tayin yöntemleri ve ekolojileri yeralmaktadır.

ST-5033 Türkiye Denizleri Kıkırdaklı Balık Faunası: Ege, Akdeniz, Marmara ve Karadeniz habitatlarını paylaşan kıkırdaklı balıkların anatomik ve morfolojik özellikleri, sistematiği, denizlerimizdeki kıkırdaklı balıkların dağılımı, nesli tükenmekte olan kıkırdaklı türler, ve diğer kemikli balıklar ve omurgalılar arasındaki yeri.

5034 Deniz Balıklarında Üreme: Deniz balıklarında eşeysel olgunluk, üreme zamanı, eşeysel Olgunlukta Cinsiyet tayini, yumurtlama Göçü, Balıklarda Korunma Özelliği, Cinsiyet Hücrelerinin Gelişmesi, Yumurta Tipleri, Yumurtanın Döllenmesi ve Embriyonik Gelişme.

ST-5035 Sucul Ekosistemlerde Toksikolojik Risk Değerlendirme Metodları: Bu derste, doğal yada antropojenik yollarla sucul ortamlara ulaşan kirleticilerin ekosistem sağlığı üzerine etkileri incelenecektir

ST-5036 Sulak Alanların Sürdürülebilir Kullanımı: Dünyada ve ülkemizde sulak alanların işlevi, özellikleri, önemi, sulak alanların kirlenmesi, bu alanların sürdürülebilir kullanımına yönelik yaklaşımların ortaya konması.

ST-5037 Sucul Organizmalarda Oksidatif Stres ve Antioksidan Savunma Sistemi: Serbest radikaller, sucul organizma hücrelerinde serbest radikallerin oluşumu, serbest

radikallerin türleri ve kaynakları, hücre hasarına karşı geliştirilen savunma sistemleri ve bunların mekanizmaları, antioksidan enzim sistemleri.

ST-5038 İçsularda Yaşayan Ekonomik Balıkların Biyoekolojileri: İçsularda yaşayan ekonomik balık türlerinin üreme, beslenme, büyüme özelliklerini tespit ederek sürdürülebilir stoklarının devamını sağlamaktır.

ST-5039 Sucul Ekosistemde Kirliliğin Biyo-izlenmesi: Çevre sağlığı, dünya genelinde çok önemli problemlerden birisidir. Gelişmekte olan ülkelerde, nüfus ve sanayileşmenin hızla artmasıyla birlikte sucul ortama bırakılan atıklar doğal yaşam için büyük bir tehdit kaynağı haline gelmiştir. Bu derste, sucul ekosistemlerde doğal yaşamı tehdit eden çeşitli kirleticileri ve bu kirleticilerin çeşitli biyo-izleme metotları ile takip edilmesi konuları ele alınacaktır.

ST-5040 Evsel ve Endüstriyel Atıksuların Su Ürünlerine Etkisi: Bu ders kapsamında, evsel ve endüstriyel atıksuların karakterizasyonu belirtilerek, sucul ekosistem üzerinde meydana getirdiği etkiler değerlendirilecektir. Bu etkiler sonucunda çevresel sorunların çözümleri belirlenecektir.

ST-5041 Balık Endokrinolojisi: Hipofiz bezi, adrenal bez, tiroid bezi, endokrin pankreas ve gastro – intestial hormonlar; gonadlar ve hormonları, pineal organ, ultimobrankial organ ve stannius korpuskülleri; feromonlar; deri pigmentasyonu ve osmoregülasyonunda önemi; akuakültür açısından hormonlar, konuyla ilgili yapılmış çalışmalar ile bunların değerlendirmesi.

ST-5042 İklim Değişikliğinin Sucul Ekosisteme Etkileri: Bu derste iklim değişikliğinin sucul ekosistem üzerine etkileri incelenecektir. Ders kapsamında iklim değişikliğine bağlı olarak değişmesi muhtemel su kimyasının balık fizyolojisi üzerine etkileri değerlendirilecektir.

ST-5044 Su Kirliliği ve Balık Fizyolojisi: Bu derste akuatik ekosistemde bulunan (metal, nanometal, pestisit ve organik kirleticiler) çeşitli kirleticilerin balık fizyolojisi üzerine etkileri incelenecektir. Ders, kirleticilerin balıklarda osmoregülasyon, antioksidan savunma, kan fizyolojisi, üreme ve büyüme üzerine etkilerini kapsamaktadır. Ayrıca kirleticilerin alınımı, birikimi, biyotransformasyonu ve atılımı da bu ders kapsamında çalışılacaktır.

ST-5046 Tatlısu Molluskları: Taksonomi ve Ekolojisi: Molluska filumu, hayvanlar aleminin en fazla çeşitliliğe ve tür zenginliğine sahip gruplarından birisini temsil etmektedir. Bu derste, ekonomik, ekolojik ve insan sağlığı açısından öneme sahip bu organizmaların tür teşhisleri, ekolojileri ve dağılımları konuları işlenecektir.

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
ST-6002	Kıyısal Alanların Düzenlemesi ve İşletmeciliği	Prof. Dr. Sezginer TUNÇER	2	2	3	7,5
ST-6004	Fitoplankton Dinamiği	Doç. Dr. Muhammet TÜRKOĞLU	2	2	3	7,5
ST-6016	Plankterlerin BesinKaynakları- Besin Kaynağı Olarak Plankterler	Yrd. Doç. Dr. Yeşim BÜYÜKATEŞ	2	2	3	7,5
ST-6018	Akdeniz'in Derin Deniz Biyolojisi	Doç. Dr. Abdullah Suat ATEŞ	3	2	4	7,5
ST-6023	Kirleticilerin Balık Kan Paremetreleri Üzerine Etkileri	Doç. Dr. Ekrem Şanver ÇELİK	2	2	3	7,5
ST-6024	Tatlı Su İstakozu Yetiştiriciliği	Doç.Dr. Selçuk BERBER	2	2	3	7,5
ST-6025	İçsularda Balıklandırma	Doç.Dr. Selçuk BERBER	2	2	3	7,5
ST-6027	Kıkırdaklı Balıkların Biyoekolojisi	Yrd. Doç. Dr. Cahide Çiğdem ERDEMİR YIĞIN	3	0	3	7,5
ST-6028	Pestisitlerin Balık Fizyolojisi Üzerine Etkisi	Doç. Dr. Ekrem Şanver ÇELİK	2	2	3	7,5
ST-6030	Balıklarda Yaş Tayin Yöntemleri	Yrd. Doç. Dr. Cahide Çiğdem ERDEMİR YIĞIN	3	0	3	7,5

ST-6002 Kıyısal Alanların Düzenlenmesi ve İşletmeciliği : Farklı ekosistemleri ile doğal, sosyal ve ekonomik olanakları içeren kıyısal alanların yeniden gözden geçirilmesi, dolgu, doldurma ve kurutma ile yapılan düzenlemeler, planlama ve kamu yaran ilkeleri ile kıyı kanunun çevresel ve hukuksal boyutlan.

ST-6004 Fitoplankton Dinamiği: Fitoplankton türlerinin populasyon dinamiği ve populasyonların yapısını etkileyen fiziksel (sıcaklık, tuzluluk, ışık vs.) ve kimyasal (mikro ve makro besleyici elementler vs.) değişkenlerin dinamiği ve buna bağlı olarak fitoplankton populasyonlarında meydana gelen değişimler.

ST-6005 Atık Suların Arıtımı : Farklı su ürünleri işleme tesislerinden oluşan yan ürünlerin

dışında kalanpartikül maddeler, çözünmüş haldeki balık katı maddeler, balık pulları ve yağların giderilme yöntemleri ile geri dönüşüm olanakları, flokülasyon, koagülasyon ve yapışkan su toplama tanklarının çalışma mekanizmaları

ST-6007 Denizel Planktonik Bir Hücrelilerin Araştırma Yöntemleri : Denizel planktonik türlerin örnekleme tipleri ve ekipmanları, örneklerin laboratuara taşınması, korunması ve türlerin tayinleri.

ST-6009 İleri Radyoekoloji : Doğal ve yapay radyoaktif elementlerin tanımı, sucul ortamdaki taşınımı ve döngüleri, ortam, organ ve sedimentteki birikimleri, kayıplarının saptanması. C-14, Co-60 ve Zn-65'in farklı amaçlarla kullanımları.

ST-6011 Kirlenmenin Benthosa Etkileri : Kirlilik kaynakları ve tipleri, evsel ve endüstriyel kirlenme ile petrol hidrokarbonlarının zemin anlılarına etki yolları, sıcak bölgeler: boğazlar, İzmit, İzmir ve İskenderun Körfezleri.

ST-6015 Enerji Akışı ve Mineral Döngüsü: Enerji ve Produktivite. Enerji akışı, termodinamik kanunları. Fotosentez işlemi, brüt ve net üretim, sucul ekosistemlerde birincil üretim. Beslenme basamakları, besin piramidi besin ağları ve biyomas. Karbon, azot, fosfor, silikat ve iz element döngüleri.

ST-6016 Plankterlerin Besin Kaynakları-Besin Kaynağı Olarak Plankterler: Fotosentez ve solunum mekanizmaları. Besin tuzları, fitoplankton, zooplankton ilişkileri. Predator zooplankton türleri. Alt besin zinciri ilişkileri ve buna etki eden faktörlerin belirlenmesi.

ST-6018 Akdeniz'in Derin Deniz Biyolojisi : Burada Akdeniz'in derin-deniz çevresi jeolojik, hidrolojik, biyolojik ve balıkçılık yönünden sunulmaktadır.

ST-6023 Kirleticilerin Balık Kan Paremetreleri Üzerine Etkisi: Bu derste sucul ekosisteme değişik yollarla ulaşan kirleticilerin (ağır metal, pestisit, vb) balık kan paremetreleri üzerine yapmış olduğu olumsuz etkiler ve balık kan fizyolojisinde meydana getirdiği değişimler irdelenerek laboratuar uygulamaları ile desteklenecektir.

ST-6024 Tatlısu İstakozu Yetiştiriciliği: Tatlısu istakozunun sistematikdeki yeri, morfolojik özellikleri, yetiştiriciliği yapılan türlerin doğal yaşamı, üreme özellikleri, yetiştiriciliği yapılan kerevit türleri, yapay yetiştirme yöntemleri, avlama metodları, taşıma, değerlendirme şekilleri, Türkiye'de tatlısu istakozu üretimi ve sorunları.

ST-6025 İçsularda Balıklandırma: İçsular bakımından önemli bir potansiyele sahip ülkemizde, önemli akarsu, göl, baraj göllerindeki balık türlerinin biyolojileri, ekolojileri ve ortama katılmalarıyla neden oldukları etkiler anlatılacaktır. Giderek artan nüfus yoğunluğuna paralel olarak sulama, taşkın kontrolü, enerji ihtiyacı gibi çeşitli amaçlara yönelik olarak yeni baraj gölleri ve göletler yapılmaktadır. Bu alanların en verimli ve ekonomik şekilde yararlanılabilmesi için buralara aşılanabilecek balık türleri ve canlılar anlatılacaktır. Balıklar için uygun ortamlar, uygun fiziksel ve kimyasal su değerleri nelerdir. Endemik türlerin önemi ve korunma stratejileri.

ST-6027 Kıkırdaklı Balıkların Biyoekolojisi: Ders kapsamında, kıkırdaklı balıkların sınıflandırılması, sistematiği, dağılımları, vücut yapıları, davranış biçimleri, üremeleri, embriyonal gelişimleri, yaşam süreleri ve çevresel faktörlerle ilişkileri hakkında detaylı bilgilerin verilmesi hedeflenmiştir.

ST-6028 Pestisitlerin Balık Fizyolojisi Üzerine Etkisi: Pestisitlerin tanımı ve sınıflandırılması, Balıklarda akut ve kronik etkileri, Pestisitlerin balık kan parametreleri üzerine etkileri, pestisitlerin doku ve organlarda meydana getirdiği değişimler.

ST-6030 Balıklarda Yaş Tayin Yöntemleri: Balıklarda yaş tayini, balıkçılık biyolojisi çalışmalarında en önemli adımdır. Balıkların ve balıkçılığın uygun yönetimi için, populasyonların spesifik yaş yapısı ve gelişme oranlarının bilinmesi gereklidir. Yaş verileri, boy ve ağırlık ölçümleriyle ilgili yaş değerleri, stok kompozisyonu, ilk cinsi olgunluk yaşı, üreme ömrü, büyüme, ölüm ve ürün miktarı hakkında bilgi vermektedir. Ders kapsamında kemikli ve kıkırdaklı balıkların yaş tayin metotları hakkında bilgi verilerek, sonuçları değerlendirmeye yönelik teorik ve uygulamalı olarak çalışmalar gerçekleştirilecektir.

Su Ürünleri Yetiştiriciliği

Su Ürünleri Yetiştiricilik Anabilim Dalının hedefi kaliteli öğretim elemanları ve öğrencileri ile bilimsel mükemmelliği yakalamış, proje ve araştırma faaliyetleri ile dünyanın önde gelen araştırma ve eğitim kurumu olmayı hedeflemektedir. Su Ürünleri Yetiştiricilik Anabilim dalının bir diğer hedefi, öğrencilerinin liderlik, girişimcilik, yaratıcı düşünme, küresel perspektif kazanma yeteneklerini geliştirmek ve iyi bilim üreten öğrenciler olarak eğitmek ve donatmaktır.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
SY-5002	Su Ürünleri Proje Hazırlama Tekniği	Doç. Dr. Musa BULUT	3	2	4	7,5
SY-5003	Mikroalg.Biyoteknoloji	Prof. Dr. Tolga GÖKSAN	3	2	4	7,5
SY-5004	Deniz Akvaryum Sistemleri	Doç. Dr. İhsan ÇELİK	3	2	4	7,5
SY-5005	Süs Balıkları Tesis Planlama	Doç. Dr. İhsan ÇELİK	3	2	4	7,5
SY-5006	Kafes Balıkçılığı ve Teknolojisi	Prof. Dr. Murat YİĞİT	3	2	4	7,5
SY-5007	Alabalık ve Salmon Yetiştiriciliği	Prof. Dr. Murat YİĞİT	3	2	4	7,5
SY-5008	Makroalg Kültürlerinin Fizyolojisi	Yrd. Doç. Dr. İlknur AK	3	2	4	7,5
SY-5009	Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Yemleme Yönetimi	Prof. Dr. Murat YİĞİT	3	2	4	7,5
SY-5010	İçsu Balıkları Yetiştiriciliğinde Alternatif Türler	Prof. Dr. Sebahattin ERGÜN	3	2	4	7,5
SY-5012	Balık Yemleri ve Teknolojisi	Prof. Dr. Sebahattin ERGÜN	3	2	4	7,5
SY-5013	Yem ve Balık Analiz Metotları	Prof. Dr. Sebahattin ERGÜN	3	2	4	7,5
SY-5014	Su Ürünleri Yetiştiriciliği Araştırmalarında Metodoloji	Prof. Dr. Olcay HİSAR	2	2	3	7,5
SY-5015	Bivalve ve Gastropod Yetiştiriciliği	Doç. Dr. Umur ÖNAL	2	2	3	7,5
SY-5016	Su Ürünleri Yetiştiriciliğinin Çevresel Etkileri	Doç. Dr. Harun YILDIZ	3	2	4	7,5

SY-5017	Akvaryum Balıkları Biyolojisi ve Üretim Tekniği	Doç. Dr. Umur ÖNAL	2	2	3	7,5
SY-5018	Anaç Balık ve Yumurta Kalitesi	Doç. Dr. Musa BULUT	3	2	4	7,5
SY-5019	Deniz Balıkları Yetiştiriciliğinde Alternatif Türler	Prof. Dr. Sebahattin ERGÜN	3	2	4	7,5
SY-5020	Canlı Yem Üretimi	Prof. Dr. Tolga GÖKSAN	3	2	4	7,5
SY-5022	Akuakültürde Kapalı Devre Sistemler ve Yönetimi	Doç. Dr. Umur ÖNAL	2	2	3	7,5
SY-5024	İnci İstiridyesi Biyoekolojisi ve Yetiştiricilik Yöntemleri	Doç. Dr. Harun YILDIZ	2	2	3	7,5
SY-5025	Balık Genetiği ve Islahı	Prof. Dr. Olcay HİSAR	2	2	3	7,5
SY-5026	Mikroalglerden Biyo-yakıt Üretimi	Prof. Dr. Tolga GÖKSAN	3	2	4	7,5
SY-5027	İç Su Bitkileri Yetiştiriciliği	Yrd. Doç. Dr. İlknur AK	2	2	3	7,5
SY-5028	Derisi Dikenliler ve Yetiştirme Teknikleri	Doç. Dr. Sefa ACARLI	2	2	3	7,5
SY-5029	Çift Kabuklu Larva Yetiştiriciliği	Doç. Dr. Harun YILDIZ	2	2	3	7,5
SY-5030	Ekonomik Değeri Olan Deniz Bitkileri	Yrd. Doç. Dr. İlknur AK	2	2	3	7,5
SY-5031	Mikroalglerin Çevre Dostu Üretim Yöntemleri	Prof. Dr. Tolga GÖKSAN	3	0	3	7,5
SY-5032	Deneysel Proje Dizaynı ve Kurulumu	Doç. Dr. İhsan ÇELİK	3	0	3	7,5
SY-5033	Yetiştiricilikte Otomasyon ve Kontrol Yöntemleri	Doç. Dr. Musa BULUT	2	2	3	7,5
SY-5034	Akvaryum Balıkları Yetiştiriciliğinde Kullanılan Canlı Yemler	Yrd. Doç. Dr. Pınar ÇELİK	3	0	3	7,5
SY-5035	Su Ürünleri İşletmelerinde Analiz ve Planlama Yöntemleri	Doç. Dr. Musa BULUT	2	2	3	7,5
SY-5036	DTAT- Deniz Teknolojisinde Modern Araştırma Teknikleri	Doç. Dr. Bayram KIZILKAYA	3	0	3	7,5
SY-5037	Bivalve ve Gastropod Türlerinin Histolojik İncelenmesi	Doç. Dr. Sefa ACARLI	2	2	3	7,5
SY-5038	Biyokimyasal Analizlerde Modern Türevlendirme Metodları	Doç. Dr. Bayram KIZILKAYA	3	0	3	7,5

SY-5039	Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Sürdürülebilirlik	Doç. Dr. İhsan ÇELİK	3	0	3	7,5
SY-5041	Akvaryum Bitkileri Yetiştiriciliği	Yrd. Doç. Dr. Pınar ÇELİK	3	0	3	7,5
SY-5043	SUAM-Su Ürünleri Analizlerinde Ön İşlem Metodları	Doç. Dr. Bayram KIZILKAYA	3	0	3	7,5
SY-5045	DTYT-Deniz Teknolojisinde Yüzey Uygulama Teknikleri	Doç. Dr. Bayram KIZILKAYA	3	0	3	7,5

SY-5002 Su Ürünleri Proje Hazırlama Tekniği: Proje hazırlamaya giriş, proje hazırlarken dikkat edilecek hususlar, fizibilite çalışmaları, proje mevzuatındaki değişimlerin güncellenmesi.

SY-5003 Mikroalgal Biyoteknoloji : Mikroalgal biyoteknolojide ticari öneme sahip türler, bunlardan elde edilen değerli metabolitler ve bunların kullanım alanları.

SY-5004 Deniz Akvaryum Sistemleri: Deniz akvaryumları idaresinde önemli su kalitesi parametreleri ve bu parametrelerin belirli sınırlar içerisinde sürekliliklerinin sağlanması, deniz akvaryumlarında kullanılan filtrasyon ekipmanı, özellikleri ve çalışma prensipleri, biyolojik filtrasyon prensipleri ve bazı balıkların üretim yöntemleri gibi konular incelenecektir.

SY-5005 Süs Balıkları Tesis Planlama : Tatlısu akvaryum balıkları üretim tesisleri, üretim ve büyütme sistemlerinin kurulması, akvaryum ve tank tasarımları, işletme maliyet hesaplamaları.

SY-5006 Kafes Balıkçılığı & Teknolojisi : Kafes tipleri, kafes balıkçılığının yarar ve zararları, kafes balıkçılığında kullanılan malzemeler, bağlantı sistemleri, kafes balıkçılığı işletmeciliği, uygun kafes ortamları.

SY-5007 Alabalık ve Salmon Yetiştiriciliği : Alabalık ve Salmon yetiştiriciliğinde dikkat edilecek hususlar. Optimum şartlarda gelişme duramu. Kültüre alınan türlerin adaptasyon, çevre şartlan, fiziko-kimyasal parametrelere toleranslan.

SY-5008 Makroalg Kültürlerinin Fizyolojisi : Makroalg yetiştiriciliğinde fiziksel ve kimyasal parametrelerin kültür üzerine etkileri ve kültürlerin optimizasyonuna yönelik metotlar.

SY-5009 Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Yemleme Yönetimi : Entansif su ürünleri yetiştiriciliğinde kullanılan yemler, sıcaklık, su kalitesi ve yemleme ilişkisi, yem tipleri ve kullanımı, yemlerin depolanması ve uygun depolama koşulları, yemleme metodları, yemleme programları, büyüme performansının ölçülmesi ve yemleme ile ilişkisi, maliyet faktörleri.

SY-5010 İçsu Balıkları Yetiştiriciliğinde Alternatif Türler : Dünyada yetiştiricilik çalışmalarında başarı sağlanmış olan içsu balık türleri (mersin balığı, yılanbalığı, tilapya, turna e yayın balığı).

SY-5012 Balık Yemleri ve Teknolojisi : Balık yetiştiriciliğinde kullanılan yemlerin içerikleri, formülasyonları ve üretim, peletleme teknolojileri hakkında yapılmış araştırmaların ışığında bilgiler sunmak ve pratiğe yansımış örneklerini inceleme suretiyle teorik bilgileri pekiştirme.

SY-5013 Yem ve Balık Analiz Metotları: Balık yemi ve balık vücut kompozisyonunu oluşturan protein, lipid, karbonhidrat ve diğer maddelerin laboratuar şartlarında analiz edilmesi ve uygun istatistiki metotları kullanılarak bilimsel yorumlanması.

SY-5014 Su Ürünleri Yetiştiriciliği Araştırmalarında Metodoloji : Balık yetiştiriciliğinde büyüme ve gelişmeyi etkileyen faktörler ve büyümenin kontrolü, canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma oranı, spesifik büyüme hızı, vücut kompozisyonu, hepatosomatik indeksler, enerji metabolizması ve enerji harcamalarının ölçülmesi ve değerlendirilmesi

SY-5015 Bivalve ve Gastropod Yetiştiriciliği : Dünyada yetiştiriciliği yapılan ve Türkiye'de yetiştiricilik potansiyali bulunan kum midyesi ve istiridye yetiştiriciliği ile deniz kulağı (abalon) yetiştiriciliği. Sırasıyla anaç bakımı ve beslenmesi, yumurtlatma, larva yetiştiriciliği, ön büyütme ve pazarlık boya büyütme ve bu aşamalarda kullanılan sistemler ve teknolojiler.

SY-5016 Su Ürünleri Yetiştiriciliğinin Çevresel Etkileri : Yetiştiricilik uygulamalarında balık yemlemenin çevrede meydana getirebileceği kirliliğin tespit edilmesi ve çevre dostu yemlerin formülasyonu uygulamaları.

SY-5017 Akvaryum Balıkları Biyolojisi ve Üretim Tekniği : Akvaryum balıklarının üreme, sindirim biyolojileri ve yetiştiricilik koşullarının ele alınması, pratik akvaryum ünitesi kurulması, bilgilerin pratiğe dökülmesi.

SY-5018 Anaç Balık ve Yumurta Kalitesi : Tatlı su ve deniz balıkları yetiştiriciliği için önemli olan anaç balıkların kalitesi, bu anaçlardan yüksek yaşama oranına sahip kaliteli yumurtaların elde edilmesi ve yumurta kalite parametreleri.

SY-5019 Deniz Balıkları Yetiştiriciliğinde Alternatif Türler : Dünyada yetiştiricilik çalışmaları başlamış olan, ancak ülkemizde henüz araştırma aşamasında olan bazı deniz balığı türlerinin yetiştiricilik şartlarına adaptasyonu, yumurtlatma olanakları, yetiştirme ortamının özellikleri.

SY-5020 Canlı Yem Üretimi : Deniz balıkları yetiştiriciliğinde larval besleme, canlı yemlerin (fito-ve zooplankton) türleri ve tam kontrollü olarak yoğun üretim metotları.

SY-5022 Akuakültürde Kapalı Devre Sistemler ve Yönetimi : Akuakültürde kullanılan kapalı devre sistemleri, kullanılan filtrasyon sistemleri ve özellikleri, önemli su kalitesi parametreleri, bu su parametrelerini türlerin optimal büyümelerinin sağlanabilmesi için belirli sınırlar içerisinde tutacak filtrasyon aletleri ve özellikleri. Katı maddelerin tutulması, biofiltrasyon, gaz transferi, ozonlama, ultraviolet (UV) ve denitrifikasyon sistemleri. Belirli türler ve biomass değerleri için modelleme yolu ile sistem dizaynları.

SY-5024 İnci İstiridyesi Biyoekolojisi ve Yetiştiricilik Yöntemleri : İnci istiridyesinin biyolojik ve ekolojik istekleri, yetiştiricilik tekniklerinin açıklanması ve ekonomik öneminin irdelenmesi.

SY-5025 Balık Genetiği ve Islahı : Temel genetiğe giriş, kalitatif fenotip genetiği, kantitatif fenotip genetiği, anaç yönetiminde genetik, popülasyon genetiği ve ıslah.

SY-5026 Mikroalglerden Biyo-yakıt Üretimi : Mikroalglerden biyo-yakıt üretimi amacıyla kullanılan türler; biyo-dizel, biyo-hidrojen ve biyo-etanol üretimi; mikroalglerde stres fizyolojisi ve biyo-yağ üretiminin artırılması; mikroalglerden biyo-yakıt üretimi amacıyla kullanılan üretim sistemlerinin tanıtımı.

SY-5027 İç Su Bitkileri Yetiştiriciliği : İçsu balıkları yetiştiriciliğinde üreme ve barınma alanı olarak kullanılan su bitkilerinin yetiştiricilik teknikleri. Su bitkileri yetiştiriciliğine besin tuzu, ışık, sıcaklık gibi etki eden faktörlerin önemi.

SY-5028 Derisi Dikenliler ve Yetiştirme Teknikleri: Dünya ve Türkiye sularında bulunan ve ekonomik değeri olan Derisi dikenliler türlerinin tanıtımı, biyo-ekolojik özellikleri, kültür sistem ve yöntemleri hakkında bilgiler verilecektir.

SY-5029 Çift Kabuklu Larva Yetiştiriciliği : Midye, istiridye ve akivades gibi ekonomik değeri yüksek su ürünleri çift kabukluların kültüre alınması, kuluçkahane yönetimi, larva yetiştiricilik yöntemleri ve larva kültürünün sürdürülebilir çift kabuklu üretimi açısından önemi.

SY-5030 Ekonomik Değeri Olan Deniz Bitkileri: Bu ders kapsamında, ekonomik öneme sahip deniz yosunların biyokimyasal komposizyonları incelenecektir.Alglerin gıda, ilaç, kozmetik, gübre, tarım ve enerji sektöründe kullanım şekilleri anlatılacaktır.

SY-5031 Mikroalglerin Çevre Dostu Üretim Yöntemleri: Mikroalglerin kullanıldığı yenilikçi teknolojiler, alternative uygulamalar, atık suların iyileştirilmesi, CO_2'in mikroalgler tarafından bağlanması, kültür sistemleri hakkında bilgilenmek.

SY-5032 Deneysel Proje Dizaynı ve Kurulumu: Su ürünleri yetiştiriciliği alanında yapılan deneysel çalışmaların bilimsel proje formatına dönüştürülme becerisinin kazandırılması.

SY-5033 Yetiştiricilikte Otomasyon ve Kontrol Yöntemleri: Bu derste öğrencilere yetiştiricilik teknoloji ve mekanizasyonu konularında bilgi verilecektir.İlk bölümde akuatik sistemin doğal özellikleri ve su kaynakları açıklanacaktır.İkinci bölüm ise suyun akış mekanizasyonu ve uygulanan sistemleri içermektedir.Ayrıca farklı bölgelerde kurulu sistemler örnek olarak gösterilecektir.

SY-5034 Akvaryum Balıkları Yetiştiriciliğinde Kullanılan Canlı Yemler: Akvaryum balıkları yetiştiriciliğinde kullanılan canlı yem çeşitleri, canlı yem kullanımının önemi, zooplankton ve diğer canlı yem gruplarında kullanılan türler, kültür yöntemleri, yetiştirme sistemleri, kültür suyu özellikleri, besin içerikleri ve besin kalitesinin arttırılması ve stoklama teknik ve teknolojilerini kapsamaktadır.

SY-5035 Su Ürünleri İşletmelerinde analiz ve Planlama Yöntemleri: Dersin içeriği plan ve planlama ile ilgili kavramlar ve su ürünleri yetiştiriciliğinde üretim ve işletme planlaması,stratejik planlama,planlama süreci,su ürünleri işletmelerinde planlama modelleri uygulamaları,planlama teknikleri,swot analizi, yetiştiricilik planlamaları, su ürünleri yönetimi için simülasyon bioekonomik model uygulamaları,su ürünleri işletmelerinde performans güçleri analizi ve denge analizi.

SY-5036 DTAT- Deniz Teknolojisinde Modern Araştırma Teknikleri: Son yıllarda birçok organik, anorganik ve biyo-malzemeler geliştirilerek farklı alanlarda uygulamaların yapıldığı görülmektedir. Teknolojik malzemelerin geliştirilmesi ile birlikte yeni analiz yöntem ve teknikleri hızlı bir geliştiği ve uygulandığı görülmektedir. İleri analiz tekniklerin artık her alanda kullanılması ve uygulanmasına ihtiyaç duyulduğu net bir şekilde gözlenmektedir. Bu ders kapsamında ileri analiz teknikleri ile kimyasal, fiziksel ve yüzey karakterizasyonunda kullanılan X-ışınları yöntemleri, Tarmalı ve geçirimli Elektron Mikroskobisinin (SEM ve TEM), X-ışınları fotoelektron spektoskobisi (XPS), Atomik kuvvet mikroskobisi (AFM), Nükler Manyetik Rezonans (NMR), Toplam yüzey alanı belirlenmesi (BET) gibi modern yöntemler anlatılacaktır.

SY-5037 Bivalve ve Gastropod Türlerinin Histolojik İncelenmesi: Bivalve ve gastropod türlerinin histolojik yapıları hakkında bilgiler verilecektir.

SY-5038 Biyokimyasal Analizlerde Modern Türevlendirme Metodları: Deniz bilimlerinde sıvı kromotografisi (HPLC), kapiler elektroforez (CR) ve gaz kromotografisi (GC) kullanılarak yapılan ayırma ve analizlerde en önemli tekniklerden biri olan modern türevlendirme metodlarının temel bilgi ve becerisini vermektir

SY-5039 Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Sürdürülebilirlik: Kaynak kullanımı, çevresel standartlar, sağlık yönetimi gibi konularda su ürünleri yetiştiriciliğinin mevcut durumu, gelişmesi ve yaşanan sorunlar ele alınacaktır

SY-5041 Akvaryum Bitkileri Yetiştiriciliği: Akvaryum bitkilerinin önemi, genel özellikleri, ısı ve ışık ihtiyaçları, türlerin üretimi ve bakımı.

SY-5043 SUAM-Su Ürünleri Analizlerinde Ön İşlem Metodları: Kromatografi, Saflaştırma ve Ekstraksiyona giriş ve temel kavramların tanıtılması. Kromatografi tekniklerine giriş. TLC, kolon kromatografisi. Kromatografik ayrım teorisine giriş ve matematiksel ifadeleri. Gaz kromatografisi, injeksiyon sistemleri, kolonlar, dedektörler; numune hazırlama, injeksiyon yöntemleri, kalitatif analiz,kantitatif analiz, preparatif çalışma. HPLC, injeksiyon sistemleri, pompa sistemleri , kolonlar ve dedektörler; preparatif çalışma.

SY-5045 DTYT-Deniz Teknolojisinde Yüzey Uygulama Teknikleri: Yüzey modifikasyonları fiziksel, kimyasal, biyolojik, termal gibi birçok farklı yöntemler kullanılarak malzeme yüzeyinde fonksiyonel grupların oluşturulması ile dizayn edilebilir. Böylece birçok farklı alanda kullanılan malzemelerin daha nitelikli ve etkin kullanılması sağlanabilmektedir. Birçok malzemenin yüzey özelliklerinin anlaşılması ve bu özelliklerinin değiştirilmesi ile yüzey bilimi ve teknolojisinin hızla gelişmesini sağlamaktadır. Yüzey modifikasyonları ile malzemelere istenilen özellikler kazandırılmakta ve bu yöntemlerle ile üretilen ürünler giderek her alanda kullanılmaktadır. Bu ders kapsamında, yüzey polimerizasyonu, esterleştirme, silanlama, sorpsiyon ve elektrokimyasal gibi farklı kimyasal modifikasyon teknikleri anlatılacaktır.

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
SY-6002	Su ürünlerinde İleri Bioistatistik	Prof. Dr. Olcay HİSAR	2	2	3	7,5
SY-6003	Sindirim Fizyolojisi ve Metabolizması	Prof. Dr. Murat YİĞİT	3	2	4	7,5
SY-6005	Balık Yemlerinde Kullanılan Katkı Maddeleri ve Etkileri	Prof. Dr. Sebahattin ERGÜN	3	2	4	7,5
SY-6006	Kuluçkahane Yönetimi	Doç. Dr. Umur ÖNAL	3	2	4	7,5

SY-6007	Şehir Akvaryumları Yönetimi	Doç. Dr. İhsan ÇELİK	3	2	4	7,5
SY-6008	Balık Yetiştiriciliğinde Özel Yemler	Prof. Dr. Sebahattin ERGÜN	3	2	4	7,5
SY-6009	Halofil Alglerin Yetiştiriciliği	Yrd. Doç. Dr. İlknur AK	2	2	3	7,5
SY-6010	Balık Larva Beslemesi ve Microdiet Yem Teknolojisi	Doç. Dr. Umur ÖNAL	2	2	3	7,5
SY-6012	Döl Alımı ve Yumurta-Larva Kalitesi	Prof. Dr. Sebahattin ERGÜN	3	2	4	7,5
SY-6013	Balık Besleme Biyokimyası	Prof. Dr. Olcay HİSAR	3	2	4	7,5
SY-6014	Yassı Balık Yetiştiriciliği	Prof. Dr. Murat YİĞİT	3	2	4	7,5
SY-6015	Su Ürünleri Yetiştiriciliği Politikaları	Prof. Dr. Murat YİĞİT	2	2	3	7,5
SY-6018	Fotobiyoreaktörler ve Tasarım Kriterleri	Prof. Dr. Tolga GÖKSAN	3	2	4	7,5
SY-6019	Yığın Alg Kültürlerinin Fizyolojisi	Prof. Dr. Tolga GÖKSAN	3	2	4	7,5
SY-6020	Mersin Balıkları ve Yetiştiriciliği	Prof. Dr. Sebahattin ERGÜN	3	2	4	7,5
SY-6021	Çift Kabuklu Polikültür Üretimi	Doç. Dr. Harun YILDIZ	2	2	3	7,5
SY-6022	Kabuklu Su Ürünlerinde Depurasyon	Doç. Dr. Harun YILDIZ	2	2	3	7,5
SY-6023	Larval Balık Ontogenisi	Doç. Dr. Umur ÖNAL	2	2	3	7,5
SY-6024	Entegre Kültür Sistemlerinde Makro Alg Yetiştiriciliği	Yrd. Doç. Dr. İlknur AK	3	2	4	7,5
SY-6025	Balık Üretiminde Su Manejmanı	Doç. Dr. Musa BULUT	2	2	3	7,5
SY-6026	Entegre Balık Yetiştiriciliği	Doç. Dr. Musa BULUT	2	2	3	7,5
SY-6027	Proje Döngüsü Yönetimi	Doç. Dr. İhsan ÇELİK	3	0	3	7,5
SY-6028	Uygulamalı Akvaryum Balıkları Üretimi	Doç. Dr. İhsan ÇELİK	3	0	3	7,5
SY-6029	Deniz Ürünlerinden Organic Analitlerin Eksraksiyonu	Doç. Dr. Bayram KIZILKAYA	3	0	3	7,5

SY-6030	Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Yarı Kapalı Devre Sistemler	Doç. Dr. İhsan ÇELİK	3	0	3	7,5
SY-6032	Balık Embriyolojisi	Yrd. Doç. Dr. Pınar ÇELİK	3	0	3	7,5
SY-6034	Deniz Bilimlerinde Biyoanalitik ve Medikal Kimya Uygulamaları	Doç. Dr. Bayram KIZILKAYA	3	0	3	7,5

SY-6002 Su Ürünlerinde İleri Biyoistatistik : Su ürünleri araştırmalarında bağımsız örnekleme yöntemleri, kalite kontrol analizleri, normal dağılımın özellikleri (süreklilik, ekstremum), hatalar ve kaynakları, olasılık kavramları ve yorumu (genetik, populasyon, su kalitesi vb), varyans analizleri, çok parametreli regresyon ve korelasyon, trend analizleri incelenerek bilgisayar programları ile uygulama yapılması, veri değerlendirilmesi ve raporlarda kullanılması.

SY-6003 Sindirim Fizyolojisi & Metabolizması : Tüketilen yemin fiziko-kimyasal özellikleri, mide boşalım oranı; sindirilebilirlik oranı ve ölçüm teknikleri ve iştaha dönüş süresi, balıklarda yemin ağızdan alınmasıyla başlayan ve barsaklarda emilip, anüs aracılığı ile atılmasıyla noktalanan sindirim süreci, bunun biyokimyasal ve fizyolojik açıdan detaylandırılması ve sindirimde karaciğer, mide ve pankreas organlarının rolü.

SU-6005 Balık Yemlerinde Kullanılan Katkı Maddeleri & Etkileri : Balık yemlerinin ana besin maddeleri olan protein, lipid, ve karbonhidratların yanında ilave edilen vitaminler (A, B, C, D, E, K ve diğerleri), mineraller, antibiyotikler, probiyotikler, yapıştırıcılar ve diğer katkı maddelerinin önemi ve etkileri.

SY-6006 Kuluçkahane Yönetimi: Kuluçkahanede kullanılan malzeme ve ekipmanların özellikleri, bakım ve kullanımı. Kuluçka tipleri, kuluçkahanede sağlıklı üretim için alınacak önlemler, verimin artırılmasına yönelik uygulamalar.

SY-6007 Şehir Akvaryumları Yönetimi : Şehir akvaryumlarının tanımlanması, tasarım, dekorasyon, su kalitesi yönetimi, filtrasyon sistemleri, canlı bakımı ve sucul ekosistemler gibi konular sunulmaktadır.

SY-6008 Balık Yetiştiriciliğinde Özel Yemler : Balık yetiştiriciliğinde kullanılan standart büyütme yemlerinin yanı sıra anaç, paar öncesi hızlı büyütme ilaç ve renk katkılı

yemlerin önemi ve formülasyonu çalışmaları uygulamaları.

SY-6009 Halofil Alglerin Yetiştiriciliği : Tuz göllerinde ve tuzlalarda dağılım gösteren Dunaliella türlerinin izolasyonu ve kültür teknikleri. Kültürlerin büyümesi üzerine etki eden faktörler.

SY-6010 Balık Larva Beslemesi & Microdiet Yem Teknolojisi : Balık larvalarının yumurtadan juvenil döneme kadar olan gelişimleri, bu dönemdeki beslenme davranışları, sindirim fizyolojileri, canlı ve suni yem kullanımı. Balık larvalarının daha ekonomik bir şekilde büyütülmelerine yönelik mikrodiet yem teknolojileri, avantaj ve dezavantajları.

SY-6012 Döl Alımı &Yumurta-Larva Kalitesi : Yumurta, larva ve yavru üretimindeki zorluklar, balık yetiştiriciliğinin sürdürülebilir gelişiminde sınırlandırmalar, balıklardan döl alınması, yumurta ve larva kalitesini belirleyen faktörler.

SY-6013 Balık Besleme Biyokimyası :Tüketilen besinlerin midedeki sindirimleri ile başlayan metabolizmaları ile aminoasit, lipid ve karbonhidratların kullanılmasında rol oynayan karaciğer ve sistemik faktörler.

SY-6014 Yassı Balık Yetiştiriciliği: Yassı balık yetiştiriciliğinde dikkat edilecek hususlar, optimum şartlarda gelişme durumu, yassı balıklardan özellikle kalkan balığında besin gereksinimleri, kültüre alınan türlerin adaptasyonu, çevre şartları ve fiziko-kimyasal parametrelere toleransları, konu ile ilgili son gelişmeler.

SY-6015 Su Ürünleri Yetiştiriciliği Politikaları : Su ürünleri yetiştiriciliğinin mevcut durumu, sorunları ve çözüm önerileri, Türkiye'nin su ürünleri yetiştiricilik potansiyeli, Su Ürünleri Yetiştiriciliği ile ilgili kanun ve tüzükler, uluslararası anlaşmalar ve geleceğe yönelik yansımalar.

SY-6018 Fotobiyoreaktörler ve Tasarım Kriterleri : Mikroalg üretiminde fotobiyoreaktörler ve tasarımları ele alınması gereken önemli faktörlerden biridir. Mikroalg üretmek isteyen bir işletme için ekonomi en önemli kriterdir. Ekonomi ise ancak türe özgü kültür koşullarının belirlenmesi ve birim alanda maksimum üretimin sağlanması ile mümkün olabilmektedir. İşletim prensipleri ve üretilecek mikroalg türlerine göre fotobiyoreaktörler

avantaj ve dezavantajlara sahiptir. Buna göre, istenen ürüne uygun fotobiyoreaktör seçimi büyük önem arz etmektedir.

SY-6019 Yığın Alg Kültürlerinin Fizyolojisi : Alg türlerinin düşük ışık şiddeti altında geleneksel üretim yöntemleri ile üretimi yerine, yeni teknolojiler ile birim hacim veya alandan daha fazla biyomas alınması, böylece işçilik maliyeti, zamandan kazanç ve daha az alan işgalinin hedeflenmesi. Kültürün büyümesi üzerinde O_2, CO_2, pH, ışık, sıcaklık ve diğer parametrelerin rolleri, fotobiyoreaktör tipleri ve fotosentez hakkında bilgiler.

SY-6020 Mersin Balıkları ve Yetiştiriciliği : Dünyadaki ve Ülkemizdeki Acipenseridae familyası türleri, önemi, bu türlerin morfolojisi, biyolojisi, koruma altındaki türler, yetiştirilen türler, havyar alımı, yetiştiricilik teknikleri.

SY-6021 Çift Kabuklu Polikültür Üretimi : Kültürü yapılan çift kabuklu su ürünlerinin biyoekolojileri, ekonomik öneme sahip diğer su ürünleri türleriyle birlikte polikültürde kullanımı, entegre çift kabuklu yetiştirmenin planlanması ve yönetimi.

SY-6022 Kabuklu Su Ürünlerinde Depurasyon : Hangi türlerin depure edidiği, depurasyona hangi koşullarda gereksinim duyulduğu, depurasyon yöntemleri ve yasal uygulamaların ayrıntılı olarak anlatılması.

SY-6023 Larval Balık Ontogenisi: Larval balıkların hayatta kalma ve büyümeleriyle ilgili fizyolojik faktörleri incelemek ve larval çalışmalar gerçekleştirmek amacıyla ilgili teorik ve deneysel bilgi, teknik ve becerileri geliştirmek.

SY-6024 Entegre Kültür sistemlerinde Makro Alg Yetiştiriciliği : Balık, kabuklu, eklembacaklı yetiştiriciliğinin yapıldığı üretim tesislerinde, ekonomik öneme sahip olan deniz yosunlarının kültür teknikleri. Entegre yetiştiricilik sistemlerinin kuruluş amaçları ve faydaları ile yetiştiricilik modellerinin oluşturulması.

SY-6025 Balık Üretiminde Su Manejmanı : Suyun yapısı,fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri havuzda primer nutrientler (N ;P ;K) ve gübrelemenin etkileri,kireçlemenin planktonlar ve balıklar üzerine etkileri, su kalitesi ve besleme ilişkisi, oksijen tüketimi ve buna bağlı sorunlar, suların havalandırılması, balık üretim işletmelerinden atılan suların

özellikleri, havuzlarda bitki kontrolü, balık üretim işletmelerinde kimyasal uygulamalar, havuz hidrolojisi, balık üretim çiftliklerinde su planlaması ve dağıtımı.

SY-6026 Entegre Balık Yetiştiriciliği : Bu ders, balık yetiştiriciliğinde farklı tür canlıların birlikte üretiminin yapılmasını sağlayarak, ekonomiklik ve sürdürebilirlik anlayışlarını birleştirmeyi amaçlamaktadır.

SY-6027 Proje Döngüsü Yönetimi: Proje döngüsünde programlama, tanımlama, tasarım, finansman kararının verilmesi, uygulama ve izleme ve değerlendirilmesi aşamalarının anlatımı ve uygulanması.

SY-6028 Uygulamalı Akvaryum Balıkları Üretimi: Akvaryum sektörünün dünyadaki yeri, canlı doğuranlar grubuna dahil türlerin üretimi, yumurta ile üreyen türlerin üretimi ve bu türlerin yetiştiriciliği.

SY-6029 Deniz Ürünlerinden Organic Analitlerin Eksraksiyonu: Deniz ürünlerinden organik kimyasal bileşenlerin eksraksiyonu ve hazırlanmasında kullanılan laboratuar metotlarının temel bilgi ve becerilerinin verilmesi.

.**SY-6030 Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Yarı Kapalı Devre Sistemler:** Yarı kapalı devre su ürünleri yetiştiricilik sistemlerinin çalışma prensiplerinin öğretilmesi.

SY-6032 Balık Embriyolojisi: Döllenmiş balık yumurtalarında embriyonik gelişim safhaları. Embriyonik gelişimin başlamasından Mezodermin farklılaşmasına kadar olan bölümlerin safha safha incelenmesi.

SY-6034 Deniz Bilimlerinde Biyoanalitik ve Medikal Kimya Uygulamaları: Deniz bilimlerinde akademik, medical ve endüstüriyel alanlarda biyoanalitik kimya, stokiometri, fotometri, organik kimya, oksidasyon, indirgeme, kromotografi, kinetik gibi biyoanalitik deneyler ve deniz bilimlerinde medikal kimya alanında ki gelişmelerin temel bilgi ve becerileri verilecektir.

Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi

Yüksek Lisans programı hedefleri: Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi alanı yüksek lisans programında, sucul ortamda yaşayan bitkisel ve hayvansal canlıların avlanması ve işlenmesi kapsamında eğitim verilmektedir. Bu temel alanda başlıca denizel ve içsu alanlarında yaşayan balık, yumuşakça, ve eklembacaklı türlerinin avlanması, avlama teknolojileri, sürdürülebilir kaynak yönetimi ve su ürünlerinin işlenmesi, besin kimyası ve gıda güvenliği konuları ele alınmaktadır.

Doktora Programı hedefleri: Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalının hedefi kaliteli öğretim elemanları ve öğrencileri ile bilimsel mükemmelliği yakalamış, proje ve araştırma faaliyetleri ile dünyanın önde gelen araştırma ve eğitim kurumu olmayı hedeflemektedir. Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalının bir diğer hedefi, öğrencilerinin liderlik, girişimcilik, yaratıcı düşünme, küresel perspektif kazanma yeteneklerini geliştirmek ve iyi bilim üreten öğrenciler olarak eğitmek ve donatmaktır.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
SA–5002	Balıkçılıkta Mekanizasyon ve Otomasyon	Prof. Dr. Ali İŞMEN	3	2	4	7,5
SA–5003	Su Ürünlerinde Araştırma ve Değerlendirme Yöntemleri	Doç. Dr. Özcan ÖZEN	2	2	3	7,5
SA–5004	Su Ürünleri Özel Avlama Yöntemleri	Prof. Dr. Ali İŞMEN	3	2	4	7,5
SA–5005	Gıda Kalite Yönetim Sistemleri	Prof. Dr. Fatma ARIK ÇOLAKOĞLU	3	2	4	7,5
SA–5006	Aktif Av Araçlarında Seçicilik	Prof. Dr. Uğur ÖZEKİNCİ	3	2	4	7,5
SA–5007	İleri Gıda Mikrobiyolojisi	Prof. Dr. Fatma ARIK ÇOLAKOĞLU	2	2	3	7,5
SA–5008	Balıkçılıkta Stok Tahmini	Prof. Dr. Ali İŞMEN	3	2	4	7,5
SA–5009	İleri Balıkçılık Araştırma Teknik ve Yöntemleri	Doç. Dr. Özcan ÖZEN	3	2	4	7,5
SA–5010	Balıkçılık Hidrografisi	Prof. Dr. Ali İŞMEN	2	2	3	7,5
SA–	Deniz Omurgasızları Avlama	Prof. Dr. Ali İŞMEN	2	2	3	7,5

5011	Yöntemleri					
SA–5012	Su Ürünlerinde Yan Ürünler ve Değerlendirilmesi	Prof. Dr. Fatma ARIK ÇOLAKOĞLU	2	2	3	7,5
SA–5013	Lesepsiyen Balıklar	Prof. Dr. Ali İŞMEN	2	2	3	7,5
SA–5014	Su Ürünleri Pazarlama	Prof. Dr. Fatma ARIK ÇOLAKOĞLU	2	2	3	7,5
SA–5015	Orta Su Trol Balıkçılığı ve Teknolojisi	Prof. Dr. Uğur ÖZEKİNCİ	3	2	4	7,5
SA–5016	Kabuklu Su Ürünleri, İşleme Teknolojisi	Prof. Dr. Fatma ARIK ÇOLAKOĞLU	3	2	4	7,5
SA–5017	Sualtı Örnekleme Teknikleri	Doç. Dr. Adnan AYAZ	3	2	4	7,5
SA–5018	Balıkçılık Populasyon Parametrelerinin Tahmini	Doç. Dr. Özcan ÖZEN	2	2	3	7,5
SA–5019	Pasif Av Araçlarında Seçicilik	Prof. Dr. Uğur ÖZEKİNCİ	3	2	4	7,5
SA–5021	Kafadanbacaklılar Avcılığı	Doç. Dr. Uğur ALTINAĞAÇ	3	2	4	7,5
SA–5022	Uzatma Ağları Yapım Tekniği ve Kullanım Stratejileri	Doç. Dr. Adnan AYAZ	3	2	4	7,5
SA–5023	Trol Ağları ve Trol Balıkçılığı	Doç. Dr. Uğur ALTINAĞAÇ	3	2	4	7,5
SA–5024	Su Ürünlerinde Kontaminantların Önemi	Doç. Dr. Nermin BERİK	2	2	3	7,5
SA–5025	Soğutma Teknolojisi, Depolama ve Muhafaza	Doç. Dr. Nermin BERİK	2	2	3	7,5
SA–5026	İşleme Alet ve Ekipmanları	Doç. Dr. Nermin BERİK	2	2	3	7,5
SA–5027	Su Ürünleri Gıda Analizlerinde Kromatografik Yöntemler	Doç. Dr. Nermin BERİK	2	2	3	7,5
SA–5028	Gırgır Balıkçılığı Teknolojisi	Doç. Dr. Uğur ALTINAĞAÇ	3	2	4	7,5
SA–5029	Ticari Olta Balıkçılığı	Doç. Dr. Adnan AYAZ	2	2	3	7,5
SA–5030	Balıkçılıkta Kullanılan Akustik Balık Bulucu Cihazlar ve Işık Sistemleri	Doç. Dr. Uğur ALTINAĞAÇ	3	2	4	7,5
SA-5031	Su Ürünlerinde Fiziksel ve Kimyasal Kalite Parametreleri ve Belirlenmesi	Yrd. Doç. Dr. Fikret ÇAKIR	2	2	3	7,5

SA–5032	Av Araçlarında Çizim Tekniği	Prof. Dr. Uğur ÖZEKİNCİ	2	2	3	7,5
SA–5033	Lagün Balıkçılığı	Yrd. Doç. Dr. Deniz ACARLI	2	2	3	7,5
SA–5034	Türe Özel Av Araçları Tasarımı	Doç. Dr. Adnan AYAZ	2	2	3	7,5
SA–5035	Su Ürünleri İşleme Teknolojisinde Ambalajlama Yöntemleri	Prof. Dr. Şükriye ARAS HİSAR	3	2	4	7,5
SA–5036	Ambalajlama Materyalleri, Uygulama Yöntemleri ve Su Ürünlerinde Kullanımı	Yrd. Doç. Dr. Fikret ÇAKIR	3	0	3	7,5
SA–5037	Paragat Takımları Yapım Tekniği ve Kullanım Stratejilerinin Belirlenmesi	Yrd. Doç. Dr. Alkan ÖZTEKİN	3	0	3	7,5
SA–5038	Aletli Dalma Tekniği	Doç. Dr. Uğur ALTINAĞAÇ	2	2	3	7,5
SA–5039	Etkili Sunum Hazırlama Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Hakan AYYILDIZ	3	0	3	7,5
SA–5040	Su Ürünleri İşleme Teknolojisinde Kullanılan Katkı Maddeleri	Prof. Dr. Şükriye ARAS HİSAR	3	2	4	7,5
SA–5041	Balıkçılığın Kıyı Ekosistemine Etkileri	Yrd. Doç. Dr. Aytaç ALTIN	3	0	3	7,5
SA–5042	Balıkçılıkta Hedef Dışı Av Problemi	Yrd. Doç. Dr. Alkan ÖZTEKİN	3	0	3	7,5
SA–5043	Su Ürünlerinin Raf Ömrünün Belirlenmesi	Doç. Dr. Zayde ALÇİÇEK	3	0	3	7,5
SA–5044	Balıkçılıkta Bilgisayar Uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Hakan AYYILDIZ	3	0	3	7,5
SA–5045	Su Ürünlerinde Tütsüleme Teknolojisi	Doç. Dr. Zayde ALÇİÇEK	3	0	3	7,5
SA–5046	Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. Aytaç ALTIN	3	0	3	7,5
SA–5047	Çapari Takımları ile Avcılık Teknikleri	Yrd. Doç. Dr. Alkan ÖZTEKİN	3	0	3	7,5
SA–5048	Bilgisayarlı Görüntüleme Teknolojileri ve Gıda Kalite Kontrolü	Doç. Dr. Zayde ALÇİÇEK	3	0	3	7,5
SA–5049	Su Ürünlerinde Uygulanan Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Yöntemleri	Yrd. Doç. Dr. Fikret ÇAKIR	3	0	3	7,5
SA–5050	Gıdalarda Renk ve Önemi	Doç. Dr. Zayde ALÇİÇEK	3	0	3	7,5

SA–5052	Balıkçılık ve Meteorolojik Koşullar	Yrd. Doç. Dr. Alkan ÖZTEKİN	3	0	3	7,5
SA–5054	Su Ürünlerinden Numune Alımı ve Uygulanan Mikrobiyolojik Analiz Yöntemleri	Yrd. Doç. Dr. Fikret ÇAKIR	3	0	3	7,5

SA-5002 Balıkçılıkta Mekanizasyon ve Otomasyon : Ders kapsamında balıkçı teknelerinde kullanılan güverte üstü mekanizasyon sistemleri, ağ kaldırma sistemleri (ağ toplama makinaları, ağ toplama makaraları, ağ tamburları), vinçler (trol vinci, gırgır vinci) krenler (liman ve deniz krenleri) pompalar (balık nakil ve su iletim pompaları) ve özel mekanik sistemler (Mekanize paragat sistemleri, çoklu ağ toplama sistemleri).

SA–5003 Su Ürünlerinde Araştırma ve Değerlendirme Yöntemleri : Denizel ortamda bilimsel çalışmanın (oseanografik biyoloji, denizel jeofizik-sismik vs.) uygulanabilirliği. Deniz bilimlerinde geliştirilmiş teknolojik çalışmalar ve sonuçlarının incelenmesi metotları.

SA–5004 Su Ürünleri Özel Avlama Yöntemleri : Ülkemizde ve dış ülkelerde kullanılan geleneksel balık avcılığı yöntemleri dışında kalan yöntemler, balık avcılığında kullanılan: dirençler, vakum ve sürütme takımları, eklem bacaklıların avcılığında kullanılan sepetler, tuzaklar ve dalarak avlanma, uzatma ağları ile avcılık kaldırma ağları, çökertme dalyanlar ve kıyı dalyanlar ile bunlarda kullanılan kuzuluk sistemleri ile balıkları değişik yollarla cezbedici ışık koku ve ses yöntemleri, balık bulucu akustik sistemler.

SA 5005 Gıda Kalite Yönetim Sistemleri: Gıda güvenliği ve kalite ile ilişkili temel kavramlar; Kalite güvence sistemleri; Kalite güvence sisteminin elemanları; HACCP: Tanım, temel prensipler; Su ürünleri işletmelerinde HACCP sisteminin uygulanması aşamaları; İlgili dokümantasyon ve kayıt sistemleri; Su ürünleri İşletmelerinde kalitenin artırılmasına yönelik hijyen kapsamlı güncel ve teknolojik metodolojinin incelenmesi. Konuyla ilgili ulusal ve uluslararası standartlar ve mevzuat; Sektör bazında özgün HACCP planlarının geliştirilmesi.

SA–5006 Aktif Av Araç. Seçicilik : Aktif av araçları sınıfında yer alan takımların seçiciliği ve populasyonların korunması açısından türlerin kendini bir defa yenilemesine olanak sağlamak ve sürdürülebilir balıkçılık için gerekli olan ağ göz açıklıklarının belirlenmesi için geliştirilen seçicilik ölçme metodları hakkında bilgiler, seçicilik kavramları, sürükleme ağlarında seçiciliğin belirlenmesi için uygulanan yöntemler (örtü torba yöntemi, pantolon

torba yöntemi, seçicilik ızgaraları vb.) seçicilik boyu, seçicilik aralığı ve faktörü gibi parametrelerinin hesaplama metotları.

SA 5007 İleri Gıda Mikrobiyolojisi :Gıda ve mikroorganizma ilişkisi; Mikroorganizmaların istenmeyen etkileri; Mikroorganizmaların su ürünleri kökenli gıdalardaki etkileri; Mikrobiyal gelişmenin önlenmesi; Mikroorganizmalar tarafından üretilen antimikrobiyal maddeler; Bakteriyosinler; Probiyotikler

SA–5008 Balıkçılıkta Stok Tahmini: Balıkçılık kaynakları üzerinde avcılığın etkisi, balıkçılık kaynaklarının verimliliğinin belirlenmesi ve balıkçılık modellemelerindeki değişim etkilerinin incelenmesi.
teknikler; örnekleme tasarımı ve örneklerin toplanma metotları; elde edilen verilerin incelenmesi ve yorumlanması, istatistiksel yaklaşım.

SA–5010 Balıkçılık Hidrografisi : Denizlerin ve iç suların prodüktivitesi, balıkçılık kaynakları veya deniz biomasına ait değişik türlerin davranışı ile ilgili balıkçılıktaki problemlerin oşinografik ve meteorolojik koşullarla ilişkileri.

SA-5011 Deniz Omurgasızları Avlama Yöntemleri: Deniz omurgasızları avlamada kullanılan av araçları, sınıflandırılması, teknik özellikleri, av verimleri, avlanma metotları, ülkemizde kullanılan av araçları ve yöntemleri.

SA-5012 Su Ürünlerinde Yan Ürünler & Değerlendirilmesi : Kabuklu su ürünlerinin, yumuşakçaların ve balıkların yenilmeyen kısımlarının ve su bitkilerinin gıda ve sağlık sektörlerince değerlendirilmeleri.

SA–5013 Lesepsiyen Balıklar: Lesepsiyan balık türleri, biyoekolojik özellikleri, Akdeniz'e Lesepsiyan balık göçü, göç hızı, Akdeniz'e etkileri, Türkiye balıkçılığı açısıdan önemi.

SA–5014 Su Ürünleri Pazarlama : Su Ürünlerinde özellikle avlama ve işleme sektöründe eldeki ürünlerin piyasaya sunulması, reklâm ve pazarlanması ile ilgili kavramlar, uygulanabilirliği olan yeni projelerin oluşturulması.

SA–5015 Orta Su Trol Balıkçılığı ve Teknolojisi: Ortasu trol ağlarının dizayn ve konstrüksiyonu ile ilgili tasarım ve hesaplamaların yapılması bununla birlikte pelajik balık ve

diğer sucul canlıların av aracına karşı davranışları ve av veriminin arttırılmasında dikkat edilmesi gereken konular. Dünyada ve Türkiye'de kullanılan orta su trol takımlarının ve bu av araçlarının konstrüksiyon nitelikleri. Konu ile ilgili literatür takip edilerek, Türkiye'de bilinmediğinden dolayı kullanılmayan fakat pek çok ülkede pelajik balık türlerinin avcılığında başarılı bir şekilde kullanılan av takımının Türkiye sularında kullanılabilirliği.

SA–5016 Kabuklu Su Ürünleri, İşleme Teknolojisi: Su Ürünlerinde kabuklu ve yumuşakçaların işlemeciliği balık işletmeciliği ile karşılaştırılması, yetiştiricilik ve işlemecilik açısından bu canlıların potansiyeli, teknik bilgiler, yeni yöntemler.

SA–5017 Sualtı Örnekleme Teknikleri : Su altı Araştırmalarında dikkat edilecek hususlar ve planlama. Su altı sayım teknikleri ve örnekleme yöntemleri. Dalarak bu yöntemlerin uygulaması. Balıkçılık ve deniz bilimlerinde kullanılan direkt ve endirekt sualtı araştırma metotları. Bentik ve hareketli türleri örnekleme yöntemleri ile gözlem amaçlı sualtı fotoğrafçılığı ve video teknikleri.

SA–5018 Balıkçılık Populasyon Parametrelerinin Tahmini : Doğal ve avcılığa bağlı ölüm oranları, yaşama oranları ve yenilenme oranlarının değişik veriler ve metotlar ile hesaplanması.

SA–5019 Pasif Av Araçlarında Seçicilik : Pasif av araçları sınıfında yer alan takımların seçiciliği ve popülasyonların korunması açısından türlerin kendini bir defa yenilemesine olanak sağlamak ve sürdürülebilir balıkçılık için gerekli olan ağ göz açıklıkları ve olta iğne boyutlarının belirlenmesi için geliştirilen seçicilik ölçme metotları hakkında bilgiler, seçicilik kavramları, optimum yakalama boyu, seçicilik aralığı ve faktörü gibi parametrelerinin hesaplama metotları.

SA–5021 Kafadanbacaklılar Avcılığı : Ahtapot, kalamar ve mürekkep balığı avcılığında kullanılan yöntemler, Türkiye'de ve yurtdışında kullanılan av araçları ve teknik özellikleri, av verimleri, yemler.

SA–5022 Uzatma Ağları Yapım Tekniği ve Kullanım Stratejileri : Uzatma ağlarının teknik yapıları ve sınıflandırılmaları. Uzatma ağları yapımında dikkat edilecek hususlar. Türe özel uzatma ağları yapımı ve kullanım tekniği. Deniz uygulamaları.

SA–5023 Trol Ağları ve Trol Balıkçılığı : Trol ağları ve tekneleri, güverte üstü ve köprü üstü donanımları, yasal uygulamalar, avlanan türler ve trol modelleri.

SA-5024 Su Ürünlerinde Kontaminantların Önemi: Su ürünlerinde taze ve işleme sonrasında saptanan insan sağlığı bakımından tehlikeli olabilecek maddeler (böcek ilaçları, kadminyum, kurşun, cıva vs); bunların su ürünlerindeki döngüsü, insan sağlığına etkileri ve analiz yöntemleri.

SA–5025 Soğutma Teknolojisi, Depolama ve Muhafaza : Hammadde ve işlenmiş su ürünlerinin depolanması, depolama yöntemleri, depolamaya etki eden faktörler, depo ve depolama koşulları, ürün raf ömrünün belirlenmesi.

SA–5026 İşleme Alet ve Ekipmanları : Ön işlemede kullanılan alet ve ekipmanlar, yıkama makineleri, deri çıkarma makineleri, fileto makineleri, konserve teknolojisinde kullanılan alet ve ekipmanlar. Kurutma teknolojisinde ve dondurma teknolojisinde kullanılan alet ve ekipmanlar. Dumanlama teknolojisinde kullanılan dumanlama fırınları.

SA–5027 Su Ürünleri Gıda Analizlerinde Kromatografik Yöntemler : Gaz kromatografisi (GS), yüksek basınç sıvı kromatografisi (HPLC), ince tabaka kromatografisi (TLC), kapiller elektroforezi (CE).

SA–5028 Gırgır Balıkçılığı Teknolojisi : Gırgır ağları ve teknelerinin yapısal özellikleri güverte üstü mekanizasyonları, gırgır çeşitleri, yakalanan türler ve avcılık yöntemleri.

SA-5029 Ticari Olta Balıkçılığı : Bu ders Türkiye'de ticari balık avlamada yaygın olarak kullanılan el oltalarını kapsamaktadır. Bu derste, lüfer ve büyük pelajik balıkların avcılığında kullanılan oltalar, yemsiz çapariler ve bazı türe özgü özel oltalar anlatılarak denizde uygulamaları yapılmaktadır.

SA-**5030 Balıkçılıkta Kullanılan Akustik Balık Bulucu Cihazlar ve Işık Sistemleri:** Su içersinde ses, balıkların sese karşı tepkileri, trol, gırgır ve araştırma teknelerinde kullanılan ekosandır, sonar, net sonda, ve diğer balık bulucu cihazlar gırgır teknelerinde kullanılan ışık sistemleri.

SA-5031 Su Ürünlerinde Fiziksel ve Kimyasal Kalite Parametreleri ve Belirlenmesi: Su ürünlerinde kaliteyi belirlemede kullanılan duyusal, fiziksel ve kimyasal analiz metotlarının yapılışını ve prensipleri, Besin bileşimini belirlemede kullanılan analiz metotlarının yapılışını, bunların prensipleri Laboratuarda çalışma prensipleri Bilimsel bir çalışma planlama, tekerrür ve paralel kavramları, istatistiksel değerlendirme, bir deneyin planlanması.

SA 5032 Av Araçlarında Çizim Tekniği: Av araçlarının ölçekli ve perspektif çizimlerinin öğretilmesi amaçlanmaktadır. Av araçları (trol, gırgır, uzatma ağları, ağ dalyanlar, oltalar, tuzaklar vb.) çizim kurallarının öğretilmesi. Herhangi bir av aracının yapısal ve donamsal özelliklerinin çıkarılması, Kullanımı fazla karmaşık olmayan bir programda ağ planı ve perspektifinin çizilmesi.

SA-5033 Lagün Balıkçılığı: Bu dersin amacı, Lagün alanlarındaki yapılan balıkçılık faaliyetleri tanıtılacak, avcılık yöntemleri ve av araçları anlatılacaktır.

SA 5034 Türe Özel Av Araçları Tasarımı : Bu ders su ürünlerinin davranışlarından faydalanılarak geliştirilen türe özel av araçlarını (Tuzaklar, ağlar, oltalar v.b.) içermektedir. Bu av araçları teorik olarak anlatıldıktan sonra, avcılık laboratuarında öğrencilere yaptırılmaktadır.

SA 5035 Su Ürünleri İşleme Teknolojisinde Ambalajlama Yöntemleri: Bu ders kapsamında işleme teknolojisinde kullanılabilecek ambalaj materyalleri, özellikleri ve bunların kullanılabileceği klasik veya modern muhafaza metotları ile kombinasyonları anlatılacaktır. Ardından derste yenilebilir veya doğaya kazanımı hızlı olan yeni teknoloji ambalaj materyalleri hakkında da detaylı bilgiler sunulacaktır.

SA-5036 Ambalajlama Materyalleri, Uygulama Yöntemleri ve Su Ürünlerinde Kullanımı: Amaç ambalajlamanın önemini öğretmek ve yaygın amalajlama yöntemlerinin uygulamasını göstermektir**.**

SA-5037 Paragat Takımları Yapım Tekniği ve Kullanım Stratejilerinin Belirlenmesi: Bu derste işlenen konular; olta iğnelerinin tarihçesi ve günümüze kadar gelişimi, paragat takımlarında kullanılan malzemelerin tanıtılması ve paragat yapımı. Kullanılan farklı tipte

paragat takımlarının teknik özellikleri ve yapısal farklılıklar ,kullanılan yemler ve avcılığa etkisi,otopar sistemleri ve paragat takımlarında model denemeleri.

SA-5038 Aletli Dalma Tekniği : Scuba dalış ve uygulamalarını içermektedir. Dalış kaza ve hastalıkları, sualtı işaretleri, zararlı deniz canlıları ve sualtı ilkyardım konuları hakkında bilgiler verir.

SA–5039 Etkili Sunum Hazırlama Teknikleri: Etkili sunum becerileri, sözel ve sayısal bilgileri ifade edebilme, beden dili ve teknolojik araç gereçlerin kullanımı, sunumlarda renklerin kullanımı ve önemi ve bilgilerin düzenlenmesi.

SA-5040 Su Ürünleri İşleme Teknolojisinde Kullanılan Katkı Maddeleri: Su ürünleri işlemede birçok katkı maddeleri kullanılmaktadır. Bunların bazıları ürünün tüketiciye sunulması esnasında albenisini artırmaya yönelik iken bazıları ürüne aroma kazandırılması amacıyla kullanılmaktadır. Aynı zamanda bazı katkı maddeleri ürünün fiziksel ve kimyasal özelliklerinde değişiklik yaparak ürünün raf ömrü ve tekstür özellikleri geliştirilebilmektedir. Bu ders kapsamında kullanılan katkı maddeleri hakkında detaylı bilgiler öğrenciye sunulacaktır.

SA–5041 Balıkçılığın Kıyı Ekosistemine Etkileri: Kıyı ekosistemi ve balıkçılık, çeşitli av araçları ve avlanma yöntemlerinin hedef türe, aynı ortamdaki flora, fauna ve zemine etkileri, hayalet balıkçılık, nedenleri, etkileri ve mücadele yöntemleri, ayrışabilir hammadde seçimi, yetiştiricilik ve işleme faaliyetlerinin ekosisteme etkileri, sürdürülebilir balıkçılık.

SA-5042 Balıkçılıkta Hedef Dışı Av Problemi : Hedef, hedef dışı ve ıskarta terimlerinin tanımlarının anlatılması ve genel özelliklerinin verilmesi. Türkiye ve dünya balıkçılığında sorunun boyutları. Hedef dışı avın azaltılmasına yönelik, çalışmalar ve özellikle paragat takımlarında kullanılan, donanıma ve kullanımlarına yönelik değişiklikler ve yeni seçici tasarımların ticari balıkçılığa uyarlaması

SA–5043 Su Ürünlerinin Raf Ömrünün Belirlenmesi: Bütün gıda maddeleri biyolojik ham maddelerden oluşur. Bütün kolay bozulan gıdalarda işleme ve depolama güvenlik ve kalite için kritiktir ancak su ürünleri hepsinden daha kolay bozulur. Bozulma et içindeki enzimler ve ölümden sonra ette yaşayan mikroorganizmalar tarafından oluşan kompleks bir prosestir. Bu

derste “Su Ürünlerinin Raf Ömrünün Belirlenmesinin Anlaşılması ve Ölçülmesi” sunulacaktır.

SA–5044 Balıkçılıkta Bilgisayar Uygulamaları: Balıkçılığın çeşitli alanlarında temel bilgisayar programları kullanımı ve uygulamaları konusunda bilgi ve beceri kazandırmak. Balıkçılıkla ilgili problemlerde Microsoft Excel programıyla uygulamalar, bazı istatistik programlarının uygulamaları, FAO balıkçılık istatistikleri vb uygulamalara ilişkin programların kullanımı.

SA–5045 Su Ürünlerinde Tütsüleme Teknolojisi: Tütsüleme teknolojisi en eski gıda koruma metotlarından biridir. Son yıllarda bazı alternatif metotlar da geliştirilmiştir. Bu derste tütsüleme teknolojisi ve alternatif yöntemler işlenecektir.

SA–5046 Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi: Deniz ve kara etkileşimi, kıyısal kenar, kıyısal alan, kıta sahanlığı, kıyı çizgisi, münhasır ekonomik bölge, açık deniz kavramları, deniz ulaşımı, liman faaliyetleri, kıyısal turizm, tarım ve balıkçılık faaliyetlerinin bütünleşik kıyısal alan üzerindeki etkileri, ekolojik ve sosyal indikatörler, kıyı yönetim planları ve güncellenmesi stratejisi

SA–5047 Çapari Takımları İle Avcılık Teknikleri: Çapari takımlarının tasarımı ve yapımı konusunda teorik bilgi ve uygulamalı eğitimin verilmesi. Balıkçılıkta kullanılan iğnelerinin tarihi gelişimi, çapari takımlarının temel malzemelerinin tanıtılması, çapari takımlarının kuramsal temellerini anlamak. Çapari takımlarının tasarımı ve yapımı. Çapari takımlarının teknolojisi ile kullanımının belirlenmesi.

SA–5048 Bilgisayarlı Görüntüleme Teknolojileri ve Gıda Kalite Kontrolü: Renk önemli bir görsel niteliktir ve tüketicilerin satın alma kararlarını etkiler. Bilgisayarlı görüntüleme teknolojisi kullanımı, gıdaların renk de dahil görsel niteliklerini ölçmesi ve değerlendirmesi ile endüstri tarafından kabul edilebilirlik kazanıyor. Bilgisayarlı görüntüleme teknolojisinin en önemli avantajı hızlı, doğru, esnek, tekrarlanabilir ve nicel ölçümler olmasıdır. Bu derste Bilgisayarlı Görüntüleme Teknolojileri ve gıda kalite kontrolü irdelenecektir.

SA–5049 Su Ürünlerinde Uygulanan Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Yöntemleri; Bu ders kapsamında öğrenci sterilizasyon, dezenfeksiyon, antisepsi ve pastörizasyon konularını bilir

ve yorumlar.Sterilizasyon çeşitlerini ve uygulama şekillerini tanımlar ve gerçekleştirir. Sterilizasyon kontrolü yapabilir. Dezenfeksiyon yöntemlerini bilir ve uygular. Laboratuvar ve su ürünleri işletmelerinde sterilizasyon, dezenfeksiyon ve antisepsi uygulayabilir.

SA–5050 Gıdalarda Renk ve Önemi : Renk önemli bir görsel niteliktir ve tüketicilerin satın alma kararlarını etkiler. Renk nedir? Renkleri nasıl görürüz? Renk doğası nedir? Gıda renklerini nasıl saptarız? Gıdaların renklerinin önemi nedir? Bütün bu sorular bu derste cevaplandırılacaktır.

SA–5052 Balıkçılık ve Meteorolojik Koşullar : Meteorolojik koşulların incelenmesi ve su ürünleri alanında öğrenim gören yüksek lisans öğrencilerine meteorolojide uygulanan teknolojilere yönelik bilgi kazandırma. Denizlerde meteorolojik oluşumlar ve meteorolojik koşulların balıkçılığa etkisinin yorumu.

SA–5054 Su Ürünlerinden Numune Alımı ve Uygulanan Mikrobiyolojik Analiz Yöntemleri : Bu ders kapsamında öğrenci; çeşitli su kaynaklarından ve su ürünlerinden mikrobiyolojik numune alabilir.Numuneleri uygun şekilde nakil edebilir.Alınan numuneleri mikrobiyolojik analiz için hazırlayabilir.Uygun besiyeri seçimi yapabilir. Farklı mikrobiyolojik ekim yöntemleri bilir ve uygular.Besiyeri ortamında mikroorganizmaları tanımlayabilir.

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
SA–6002	Trol Kapılarının Tasarımı ve Performansı	Prof. Dr. Uğur ÖZEKİNCİ	3	2	4	7,5
SA–6003	Balık Davranışları	Doç. Dr. Özcan ÖZEN	3	2	4	7,5
SA–6004	Su Ürünlerinde Kaynak Yönetimi	Doç. Dr. Özcan ÖZEN	2	0	2	7,5
SA–6005	Açık Deniz Balıkçılığı	Prof. Dr. Ali İŞMEN	3	2	4	7,5
SA–6006	Su Ürünlerinde Bozulma Parametreleri	Prof. Dr. Fatma ARIK ÇOLAKOĞLU	4	0	4	7,5
SA–6007	Balık Göçleri ve Balıkçılığa Etkisi	Prof. Dr. Ali İŞMEN	3	2	4	7,5

SA–6008	Duyusal Analiz Yöntemleri	Prof. Dr. Fatma ARIK ÇOLAKOĞLU	2	0	2	7,5
SA–6009	Av Araçları Tasarımı ve Yapımı	Prof. Dr. Ali İŞMEN	3	2	4	7,5
SA–6010	Sürütme Ağları Balıkçılığı ve Teknolojisi	Prof. Dr. Ali İŞMEN	2	2	3	7,5
SA–6011	Su Ürünleri İşletmeciliğinde Gelişmiş Tenolojiler	Prof. Dr. Fatma ARIK ÇOLAKOĞLU	3	2	4	7,5
SA–6012	Su Ürünleri Avcılığında Yasak ve Sınırlamaların Temel İlkeleri	Prof. Dr. Ali İŞMEN	3	2	4	7,5
SA–6013	Su Ürünlerinde Patojen Mikroorganizmalar	Prof. Dr. Fatma ARIK ÇOLAKOĞLU	2	2	3	7,5
SA–6014	Avcılıkta Balık Davranışları	Doç. Dr. Adnan AYAZ	3	2	4	7,5
SA–6015	Avcılığın Doğal Balık Stok Düzeyleri Üzerine Etkileri	Prof. Dr. Ali İŞMEN	3	2	4	7,5
SA–6016	Besin Kimyası Özel Konular	Doç. Dr. Nermin BERİK	2	2	3	7,5
SA–6017	Pelajik Balık Avcılığı ve Teknolojisi	Prof. Dr. Uğur ÖZEKİNCİ	3	2	4	7,5
SA–6018	Su Ürünlerinde Ambalajlama Teknikleri	Doç. Dr. Nermin BERİK	2	2	3	7,5
SA–6019	Balıkçılık Tarihi	Prof. Dr. Uğur ÖZEKİNCİ	3	0	3	7,5
SA–6020	Çift Kabuklu Yumuşakça ve Eklem Bacaklıları Avcılık Yöntemleri	Doç. Dr. Uğur ALTINAĞAÇ	2	2	3	7,5
SA–6021	Su Ürünleri Avcılığında Tuzaklar	Doç. Dr. Adnan AYAZ	3	2	4	7,5
SA–6022	Yapay Resifler ve Balıkçılıktaki Uygulamaları	Doç. Dr. Uğur ALTINAĞAÇ	2	2	3	7,5
SA–6023	Su Ürünlerinin Beslenme Fizyolojisindeki Yeri	Doç. Dr. Nermin BERİK	2	2	3	7,5
SA–6024	Su Ürünlerinde Gıda Toksikolojisi	Prof. Dr. Fatma ARIK ÇOLAKOĞLU	3	0	3	7,5
SA–6025	Su Ürünlerinde Hazır Yemek Üretim	Doç. Dr. Nermin BERİK	2	2	3	7,5
SA–6026	Balıkçılıkta Mekanik Oltalar ve Avlanma Tekniği	Prof. Dr. Uğur ÖZEKİNCİ	2	2	3	7,5
SA–6027	Deniz Memelilerinin Balıkçılığa Etkisi	Doç. Dr. Uğur ALTINAĞAÇ	2	2	3	7,5

SA–6028	Balıkçılıkta Özel Seçici Cihazlar	Prof. Dr. Uğur ÖZEKİNCİ	2	2	3	7,5
SA–6029	Ekosistem Yaklaşımlı Su Ürünleri Avcılığı	Doç. Dr. Adnan AYAZ	2	2	3	7,5
SA–6030	Balıkçılığın Balık Stoklarına Etkisi	Doç. Dr. Adnan AYAZ	2	2	3	7,5
SA–6031	Su Ürünleri Marinat Teknolojisi	Yrd. Doç. Dr. Fikret ÇAKIR	2	2	3	7,5
SA–6032	İleri Dalış Teknikleri ve Sistemleri	Yrd. Doç. Dr. Deniz ACARLI	2	2	3	7,5
SA–6033	Genç Balıklarda Günlük Yaş Tayini ve Değerlendirilmesi	Yrd. Doç. Dr. Hakan AYYILDIZ	3	0	3	7,5
SA–6034	Türe Özgü Yaş Tayini Metotları	Yrd. Doç. Dr. Hakan AYYILDIZ	3	0	3	7,5
SA–6035	Deniz Balıklarında Beslenme Ekolojisi	Yrd. Doç. Dr. Aytaç ALTIN	3	0	3	7,5
SA–6036	Denizel Biyolojik Çeşitlilik	Yrd. Doç. Dr. Aytaç ALTIN	3	0	3	7,5
SA–6037	Minimal İşleme Teknolojilerinde Isı Uygulama Teknikleri	Doç. Dr. Zayde ALÇİÇEK	3	0	3	7,5
SA–6038	Gıda İşlemede Su Aktivitesi ve Etkileri	Doç. Dr. Zayde ALÇİÇEK	3	0	3	7,5
SA–6039	Isı Uygulanmayan Minimal İsleme Teknolojileri	Doç. Dr. Zayde ALÇİÇEK	3	0	3	7,5
SA–6040	Su Ürünleri İşlemede Yüksek Basınç Teknolojisi	Doç. Dr. Zayde ALÇİÇEK	3	0	3	7,5
SA–6041	Boğazlarda Balıkçılık ve Seyir Emniyeti	Yrd. Doç. Dr. Alkan ÖZTEKİN	3	0	3	7,5
SA–6042	Ekosistem Yaklaşımlı Balıkçılık Uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Alkan ÖZTEKİN	3	0	3	7,5

SA-6002 Trol Kapılarının Tasarımı ve Performansı : Trol balıkçılığında kullanılan kapıların tasarımı ve performansını belirlemek, farklı balıkçılık koşularına uygun kapı şekil ve büyüklüğüne karar vermek, trol kapı dinamiğinin genel prensipleri, hidrodinamik kuvvetler, ağırlık merkezi, sürtünme ve kuvvetlerin etkileşimi, uygun kapı seçimindeki temel prensipler ve kullanılan malzemeler, kapılar arası mesafe hesaplanmasında teorik yaklaşımlar, problemler ve çözüm yolları.

SA-6003 Balık Davranışları : Pelajik ve demersal balıkların beslenme, üreme ve göç

periyotlarındaki hareket tarzları incelenecektir.

SA-6004 Su Ürünlerinde Kaynak Yönetimi: Su Ürünlerinde Kaynak Yönetiminin tarihçesi, durumu, avlanma ruhsatları, avcılığın kontrolü, balıkçılıkta seçicilik, avcılık oranlarının düzenlenmesi, ulusal balıkçılık, farklı balıkçılar arasında rekabet, sömürülen ortak stokların dağılımı, göçleri ve yönetimi, bölgesel işbirliği.

SA-6005 Açık Deniz Balıkçılığı : Ülkelerin kendi deniz sınırları dışında genellikle okyanuslarda yaptıkları ve seyir süresi aylarca devam edebilen deniz aşırı balıkçılık faaliyetleri ders kapsam içinde incelenmektedir, ayrıca açık deniz balıkçılığına etki eden faktörler, dünyanın önemli balıkçılık sahaları ile açık deniz balıkçılığı için gerekli koşullar.

SA-6006 Su Ürünlerinde Bozulma Parametreleri : Taze ve işlenmiş su ürünlerinin fiziksel kimyasal ve mikrobiyolojik kalite düzeylerinin belirlenmesi, kullanılan analiz yöntemlerinin prensipleri ve uygulama şekilleri anlatılacaktır, mikrobiyolojik açıdan belirleyici bakteri ve sınır değerleri, kimyasal ve fiziksel açıdan belirleyici histamin, tiyobarbitürik asit, peroksit, iyot indeksi, tekstür, renk, kokuşma ve toplam uçucu bazlar.

SA-6007 Balık Göçleri & Balıkçılığa Etkisi : Gerek dünyada ve gerekse ülkemizde dağılım gösteren balıkçılık açısından ekonomik öneme sahip balıkların; fiziksel, kimyasal ve biyolojik nedenlere bağlı olarak yaptıkları göçler küçük ve büyük ölçekli balıkçılığa katkıları.

SA-6008 Duyusal Analiz Yöntemleri : Duyusal analiz, duyusal test ortamı ve kontrol, duyusal değerlendirmenin tespiti ve değerlendirmeyi etkileyen faktörler, farklılık testler, özellikli farklılık testleri, eşik testleri.

SA-6009 Av Araçları Tasarımı & Yapımı : Av araçlarında daha iyi verim alınabilmesi için yapılan yapısal iyileştirmelere ilişkin konular.

SA-6010 Sürütme Ağları Balıkçılığı & Teknolojisi : Sürütme yöntemi ile avcılıkta kullanılan av araçları, av yöntemleri, sınıflandırılması, sürütme ağlarındaki teknolojik gelişmeler, seçicilik ve sorunları.

SA-6011 Su Ürünleri İşlemeciliğinde Gelişmiş Teknolojiler : Su ürünleri işleme

teknolojisindeki teknikler ve bu alandaki yenilikler, dünyada kullanımı yaygın olan yeni teknolojiler, bunların ülkemizdeki uygulanabilirliği, işlem basamakları ve üründeki kalite kontrol analizleri, teori ve uygulama.

SA-6012 Su Ürünleri Avcılığında Yasak ve Sınırlamaların Temel İlkeleri : Avcılık teknikleri ve alanları, yasak ve sınırlamaların amacı, yasaklarda göz önünde tutulması gereken ilkeler, yasak zaman ve süresi, denizlerde ve iç sularda avcılık yasaklarının su ürünleri mevzuatı ile ilişkileri, sınırlamalarda göz önünde tutulacak ilkeler.

SA-6013 Su Ürünlerinde Patojen Mikroorganizmalar : Gıda kaynaklı patojen mikroorganizma ve parazitler sınıflandırılması; Gıda kaynaklı patojen bakteriler ve patojenite mekanizmaları; Su ürünleri kaynaklı küfler, sağlık üzerine olumsuz etkileri, mikotoksin oluşum mekanizması ve mikotoksin oluşumunu etkileyen faktörler; Su ürünleri kaynaklı virüsler; Su ürünleri kaynaklı parazitler; sağlık üzerine olumsuz etkileri ve riskli su ürünleri; Yeni gıda muhafaza yöntemleri ve patojen mikroorganizma gelişimi açısından değerlendirilmeleri; Patojen mikroorganizma analizlerinde ileri teknikler: hızlı ve otomatik yöntemler; genetik ve immunolojik teknikler.

SA-6014 Avcılıkta Balık Davranışları : Av Aracı yapımında balık davranışlarının kullanılması ve av araçlarında balık davranışlarına göre yapılmış düzenlemeler. Balıkların kaçma davranışlarından faydalanılarak aktif av araçlarıyla avcılık. Balıkların yakamoz olayından faydalanılarak gece tanınması ve avcılığı.

SA-6015 Avcılığın Doğal Balık Stok Düzeyleri Üzerine Etkileri : Pelajik, demersal ve yarı demersal türlerde uygulanan aktif ve pasif avlanma yöntemlerinin doğal stoklar üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerinin son yıllarda yapılan araştırmalar da dikkate alınarak incelenmesi. Stokların korunması ve etkili bir balıkçılık politikası için alınması gereken tedbirler.

SA-6016 Besin Kimyası Özel Konular : Su ürünleri besin elemanları olan protein ve yapı taşları, su ürünlerindeki vitaminlerin yapıları, aminoasitler, yağ asitlerinin kimyasal yapısı, özellik ve reaksiyonları bu yapı taşlarının bozulma proseslerindeki reaksiyonlar ve su ürünlerindeki cins farklılıkları, metabolizmaları ürün yapımında kullanılan farklı katkı maddelerinin etkileşimi ve yapısal değişimleri.

SA-6017 Pelajik Balık Avcılığı ve Teknolojisi : Balıkçılıkta avlama metotlarına giriş, oltalar ve oltalarla avcılık, ağ malzemeleri ve ağlarla avcılık, çevirme ağlar, uzatma ağlar, kapama ağlar, fonyalı ağlar, sürütme ağlar (orta su trolü) ve bunlarla yapılan avcılık, avcılık sistemleri ve hasat makineleri, gelecekteki avcılık sistemleri.

SA-6018 Su Ürünlerinde Ambalajlama Teknikleri : Su ürünlerinin ambalajlanmasında kullanılan materyaller, aletler, makineler ve ambalajlamanın önemi ve gelişimini sürdüren ambalaj teknolojileri.

SA-6019 Balıkçılık Tarihi : Balıkçılığın tarihi gelişimi ve av araçlarının ortaya çıkarılması, konstrüksiyonlarındaki değişiklikler ve kullanım şekilleri, dünyada ve Türkiye'deki tarihi gelişimler.

SA-6020 Çift Kabuklu Yumuşakça ve Eklem Bacaklıları Avcılık Yöntemleri : Çift kabuklu yumuşakçalardan midye, tarak, akivades gibi canlılar ile eklem bacaklılardan karides yengeç, ıstakoz gibi ekonomik anlamda değerli türlerin avlanma yöntemleri bu derste işlenecektir.

SA-6021 Su Ürünleri Avcılığında Tuzaklar : Tuzakların sınıflandırılması, teknik yapıları ve tuzak yapımında dikkat edilecek hususlar. Türe özel tuzak av araçlarının yapımı ve balıkçılıktaki yeri. Tuzak balıkçılığında karşılaşılabilecek problemler.

SA-6022 Yapay Resifler ve Balıkçılıktaki Uygulamaları: Öğrenci yapay resifler ile ilgili bilgilenir. Yapay resiflerle ilgili araştırma yapmayı öğrenir.

SA-6023 Su Ürünlerinin Beslenme Fizyolojisindeki Yeri : Su ürünlerinin etlerinin fiziksel, kimyasal yapısı, et yapı farklılığının insan beslenmesindeki etkileri ve önemi; protein, yağ, karbonhidrat, vitamin yapı ve dizilişlerinin beslenmeye etkileri.

SA 6024 Su ürünlerinde Gıda Toksikolojisi: Toksik gıda bileşenlerinin tanımı ve toksisiteleri üzerine etkili faktörler; Gıdaların toksikolojik değerlendirilmelerinde kullanılan kriterler ve yöntemler; Su Ürünlerinde mikrobiyal ve paraziter hastalık ve zehirlenmeler; Su ürünlerinde doğal olarak bulunan toksik bileşikler; Alg toksinleri, Pestisitler ve veteriner

ilaçları; Gıda katkı maddeleri; Gıdaların işlenmesi sırasında oluşan toksik bileşikler; Gıda ambalaj materyallerinin güvenilirliği; Yeni geliştirilen gıda maddeleri ve gıdalarda genetik modifikasyon uygulamalarının toksikolojik açıdan değerlendirilmeleri; Toksikolojik değerlendirmelerde ulusal ve uluslararası düzenlemeler.

SA-6025 Su Ürünlerinde Hazır Yemek Üretim Teknolojileri : Yenebilir su canlılarından geliştirilen hazır yemekler ve ürün geliştirme teknikleri. İşlemler sırasında üretici ve tüketici açısından dikkat edilmesi gereken durumlar. Ürünlerin ambalajlama ve muhafaza koşullarının belirlenmesine yönelik uygulamalar.

SA 6026 Balıkçılıkta Mekanik Oltalar ve Aylanma Tekniği : Bu ders kapsamında parakete olta takımları ve çapari olta takımlarının mekanik sistemlerle donatılması sonucunda elde edilen otopar sistemleri, mini line (yarı mekanize) ve auto line (mekanize) mekanik oltaları konu alınarak bunların ayrı ayrı donatım sistemleri, yardımcı ekipmanlar, yemleme, denize atma ve av sonrası toplam mekanizasyonu öğretilmektedir. Mekanik oltalarla ilgili avlanma yöntemi ve teknikleri tartışmalı olarak anlatılmakta ve sonuç olarak bölgelere uygun uygulama olanakları üzerinde tartışmalar yapılmaktadır. Buna ilaveten yerel balıkçılıkta kullanılan bazı yöntemler yerine mekanik olta ikama etmenin olabilirliliği de tartışma konusu olmaktadır.

SA-6027 Deniz Memelilerinin Balıkçılığa Etkisi : Yunus ve fok gibi deniz memelilerinin balıkçılığa ve balıkçılara hem olumlu hem de olumsuz etkileri bulunmaktadır. Bu etkileri bu ders kapsamında anlatılacaktır.

SA 6028 Balıkçılıkta Özel Seçici Cihazlar: Balıkçılıkta kullanılan özel seçici cihazlardan yararlanma ve etkinliğini ortaya koymak. Özel seçici cihaz ne demektir. Hangi balıkçılık donamlarında kullanılmaktadır Özel seçici cihazlarda malzeme seçimi yapımı ve av aracına donamı nasıl yapılmaktadır. Balıkçılık üzerindeki etkileri nelerdir. Yasal olarak kullanılması zorunlu özel seçici cihazlar hangileridir. Bu cihazların Türkiye balıkçılığındaki uygulanabilirliği nedir?

SA 6029 Ekosistem yaklaşımlı Su Ürünleri Avcılığı : Bu ders kaynakların sürdürülebilir kullanımı için av araçlarında yapılması gereken düzenlemeleri içermektedir. Türkiye'de

kullanılan av araçlarının yapıları incelenerek ve onların üzerinde uygulamalı olarak ekosistem yaklaşımlı düzenlemeleri gösterilmektedir.

SA 6030 Balıkçılığın Balık Stoklarına Etkisi : Bu ders kapsamında Türkiye'deki balık stokları üzerine balıkçılığın etkisi ele alınacaktır. Türkiye balıkçılığının ana problemleri olan, aşırı avcılık, yüksek oranlı hedefdışı av ve hayalet avcılık sorunları ve çözüm önerileri detaylı olarak tartışılmaktadır.

SA-6031 Su Ürünleri Marinat Teknolojisi: Marinat teknolojisinin uygulanma prensipleri, marinat çeşitleri, marine ürünlerde meydana gelen bozulmalar, paketleme ve depolama koşulları öğretilerek iyi ürün üretiminin sağlanması, ayrıca ar-ge bilinci kazandırılarak yeni ürün geliştirmeye yönelik bilinç kazandırmak.

SA-6032 İleri Dalış Teknikleri ve Sistemleri: Bu ders de, Kuru tip elbise kullanımı, uzaktan kumandalı sualtı araçları, mağara, buz ve soğuksu dalışları, bulanık su, derin su, gece ve akıntı dalışı gibi özel dalışların planlanması anlatılarak uygulamalı olarak yapılacaktır.

SA–6033 Genç Balıklarda Günlük Yaş Tayini ve Değerlendirilmesi: Günlük yaş tayini yöntemleri. Genç balıklarda yaş tayini kavramı. Yaş tayini değerlendirmeleri. Genç balıklarda günlük büyüme, yumurtadan çıkma periyotları ve günlük ölüm oranları parametrelerinin hesaplanması.

SA–6034 Türe Özgü Yaş Tayini Metotları: Farklı türlerdeki balıkların yaş tayininde kullanılan pul, otolit ve diğer kemiksi parçaların hazırlanması ve yaş okumalarının yapılması. Balıklarda ve diğer sucul canlılarda yaş belirleme yöntemleri, kemiksi yapıların kullanılması, kemiksi yapıların alınması, temizlenmesi ve saklanması, kemiksi yapıların mikroskopta değerlendirilmesi, yaş verilerinin analizi ve yorumu.

SA–6035 Deniz Balıklarında Beslenme Ekolojisi: Balıklarda beslenme ve beslenmenin önemi, beslenmeyi etkileyen faktörler, balıklarda mide içeriklerinin örneklenmesi, örneklerin saklanması ve analizleri. Midedeki preylerin sayısal (%N), ağırlıkça (%W) ve rastlanma sıklıkların (%O) ve nispi önem indekslerinin (%IRI) belirlenmesi. Benzerlik ve mide doluluk indeksleri, prey-predatör ilişkileri, tür içi ve türler arası beslenme rekabetleri, diet komposizyonu ve trofik seviyeleri

SA–6036 Denizel Biyolojik Çeşitlilik: Deniz ekolojisi. Denizel ekosisteme etki eden unsurlar. Deniz biyolojisinde temel kavramlar. Biyolojik çeşitliliğin bileşenleri ve denizel ortamda önemi. Biyolojik çeşitliliği etkileyen faktörler. Akdeniz'in oluşumu ve biyotasının kökeni ve nesli azalan türler, kırmızı kitaba giren türler ve korunma stratejileri. Küresel iklim değişikliğinin denizel ekosisteme etkileri. Koruma stratejilerinde temel olan yaklaşımlar.

SA–6037 Minimal İşleme Teknolojilerinde Isı Uygulama Teknikleri : Isı uygulamaları, gıdaların korunmasında ve hazırlanmasında yaygın olarak kullanılırlar. Isı uygulamaları arzu edilen değişimler yapabilirler ancak arzu edilmeyen bazı değişimlere de olur. Isıl işlemde bu istenmeyen değişimleri aşma ya da azaltma amacıyla, "yüksek sıcaklık düşük zaman" konsepti uygulanır. Bu derste Minimal İşleme Teknolojilerinde Isı Uygulama Teknikleri olarak radyasyon, paket içi ısı uygulamaları, aseptik ve semi-aseptik prosesler, sous-vide prosesi, infrared ile ısıtma, elektrik ile ısıtma, ohmic ısıtma, yüksek frekanslı ya da radyo frekansı ile ısıtma ve mikrodalga ısıtma gösterilecektir.

SA–6038 Gıda İşlemede Su Aktivitesi ve Etkileri : Su, gıdaların yapısı ve tekstürü üzerinde önemli rol oynar. Su molekülleri küçük ve basittir, ama kompleks interaksiyonlar geliştirirler ve alışılmadık özellikler gösterirler. Su aktivitesi özellikle gıdalardaki mikroorganizmalar için önemli bir parametredir. Bu derste gida işlemede su aktivitesi ve etkileri gösterilecektir.

SA–6039 Isı Uygulanmayan Minimal İsleme Teknolojileri: Raf ömrünü uzatma geleneksel olarak ısı uygulamaları ile yapılır. Ancak ısı uygulamaları ürün kalitesini ve tazeliğini azalatmaya eğilimlidir. Bu ders ısı uygulanmayan metodlara; radyasyon uygulaması, yüksek basınç, atımlı elektrik uygulamaları, atımlı beyaz ışık, ultrases ve ultraviyole radyasyon, odaklanır.

SA–6040 Su Ürünleri İşlemede Yüksek Basınç Teknolojisi :Günümüzde tüketiciler genel olarak gıdaların yüksek kalitede, az işlem görmüş, doğal, katkısız, yüksek besin değerli ve bunlara ek olarak yenmesinin güvenli olmasını bekler. Yüksek basınç teknolojisi, zararlı mikroorganizmaları yok edebilen ısı uygulamalı işleme teknolojilerine alternatif olarak sunulacaktır.

SA–6041 Boğazlarda Balıkçılık ve Seyir Emniyeti: Türk Boğazlarında emniyetli seyir uygulamalarını öğrenmek. İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazının genel özellikleri. Çanakkale Boğazında emniyetli manevra uygulamaları ve balıkçılığın değerlendirilmesi.

SA–6042 Ekosistem Yaklaşımlı Balıkçılık Uygulamaları: Ekosistem yaklaşımlı balıkçılık terimleri. Balıkçılığın ve diğer faktörlerin ekosistem üzerine etkileri. Konunun diğer uzmanları ile tartışabilmesi. Ekosistem yaklaşımlı balıkçılığı anlamak ve uygulamak.

Tarla Bitkileri

Yüksek Lisans programı hedefleri: Tarla Bitkileri Anabilim Dalı kapsamındaki çalışma alanları üzerinde, temel tarla tarımı tekniklerini güncel bilimsel mühendislik ve teknolojik bilgileri ile ilişkilendirebilecek düzeyde farkındalık sahibi olmak; tarla bitkilerinin yetiştiriciliği odaklı hem uzmanlık hem de mühendislik karakteri gösteren genel mesleki eğitimin sağladığı avantaj ile profesyonel yaşantı boyunca karşılaşılan problemlere analitik bir yaklaşım geliştirebilmek; bu süreçte edinilmiş değerli teorik bilgileri uygun pratik kazanımlara dönüştürebilmektir.

Doktora Programı hedefleri: Bölümümüzde öğrenim gören Doktora öğrencilerinin; bilimsel ve tarımsal gelişmeleri takip ederek uygulayabilen, mesleklerinde uzmanlaşmış, ulusal ve uluslararası rekabete açık olarak yetişmelerini sağlamaktır. Doktora programlarında edindikleri bilgileri akademik yaşam, uygulama ve diğer alanlarda kullanabilen kişiler olarak yetişmelerini eğitimde üniversitelere, araştırma kurum ve kuruluşlarında araştırmacı kimliği kazanmış akademisyen ve nitelikli profesyoneller yetiştiren bir kurum olarak benzerleri arasında tercih edilmede ilk sırada yer almak.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
TB - 5003	Çayır Mera Ekolojisi	Prof. Dr. Ahmet GÖKKUŞ	3	0	3	7,5
TB-5005	Mera Hayvan İlişkisi	Prof. Dr. Ahmet GÖKKUŞ	3	0	3	7,5
TB-5007	Tarla Bitkileri Deneme Tekniği	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5
TB-5009	Tohumculuk Tekniği	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5
TB-5011	Verimlilik Fizyolojisi	Prof. Dr. Ahmet GÖKKUŞ	3	0	3	7,5
TB-5015	Bitki Islahında Biyoteknolojik Yöntemlerin Kullanımı	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5
TB-5017	Yabancı Döllenen Bitkilerin Islahı	Doç. Dr. Cem Ömer EGESEL	3	0	3	7,5
TB-5019	Bitki Organ, Doku ve Hücre Kültürleri	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5
TB-5021	Bitkisel Üretim Sistemleri ve Ekim Nöbeti	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5

TB-5025	Kültür Bitkilerinin Evrimi	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5
TB-5035	Tıbbi ve Aromatik Bitkilerde Etken Madde Tayini Yöntemleri	Yrd. Doç. Dr. Bahri İZCİ	3	0	3	7,5

TB-5002 Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Fizyolojisi : Çayır ve mera vejetasyonlarında yer alan çok ve tek yıllık yem bitkilerinin fizyolojik özellikleri, biçim ve otlatma uygulama olaylarının çok ve tek yıllık yem bitkilerinde meydana getirdiği fizyolojik değişimler, çok yıllık bitkilerde besin depolama ve yeniden gelişim, yeniden gelişim esnasında oluşan fizyolojik değişimler ve kültürel uygulamaların fizyolojik esaslara uygun olarak düzenlenmesi.

TB-5003 Çayır Mera Ekolojisi : Çayır-meraların ekolojik özellikleri, mevcut ekolojik özelliklere bağlı olarak oluşmuş bitki kompozisyonları, iklim, toprak ve biyolojik faktörlerin çayır ve meralarda uygulanan amenajman ve ıslah tekniklerine etkileri.

TB-5004 Bitkilerde Büyüme Fizyolojisi : Bitkilerde büyüme ve gelişme, morfogenez ve organ oluşumu ile gibberallin, auxin, sitokinin, absisik asit ve etilen gibi fitohormonların yapı ve fizyolojik etkileri, fitohormonların kullanılma imkanları.

TB-5005 Mera Hayvan İlişkisi : Meraların hayvan varlığıyla ilişkileri, otlatma ve otlatma şekillerinin mera üzerindeki bitkilerin büyüme ve gelişimlerine etkileri, hayvan besleme açısından meraların özellikleri, mera problemleri, otlatmanın teknik kuralları.

TB-5007 Tarla Bitkileri Deneme Tekniği : Tarla bitkilerinde araştırmaların yapılışı, tarımsal araştırmaların planlanması, denemelerin kurulması, deneme metotları (tesadüf parselleri, tesadüf blokları, bölünmüş parseller, latin kare, bölünen bölünmüş parseller, şerit parseller vs.), denemelerden elde edilen sonuçların değerlendirilmesi, korelasyon, regresyon ve path analizleri.

TB-5009 Tohumculuk Tekniği : Döllenmeden hasada kadar geçen evrede, tohumun oluşumu esnasında meydana gelen fizyolojik olaylar ve bu olayların tohumun canlılığına, dormansisine, sürme ve çıkış gücüne etkileri, iyi bir tohumlukta aranan özellikler, sertifikasyon şartları, özel tohum üretim metotları.

TB-5011 Verimlilik Fizyolojisi : Bitkilerde verim oluşumunun ana esasları, fotosentez, solunum ve asimilat üretimi, besin elementlerinin asimilat üretimindeki rolleri, bitki büyüme düzenleyicilerinin özellikleri ve kullanım alanları.

TB-5014 Bitkilerde Stres Fizyolojisi : Bitkilerin olumsuz çevre koşullarına karşı gösterdiği fizyolojik tepkiler, kurağa, yüksek ve düşük sıcaklıklara dayanıklılık, toprak tuzluluğu ve çevre kirliliğine tolerans, strese neden olan faktörlere karşı bitkilerin genotipik reaksiyonları, stres faktörlerine karşı izlenebilecek stratejiler.

TB-5015 Bitki Islahında Biyoteknolojik Yöntemlerin Kullanımı : Kalıtım, gen ve kimyasal yapısı, gen transformasyonları, doku kültürü teknikleri, bitki ıslahında gen transferi, gen modifikasyonları, mutasyon, mutant bitkiler, transgenik hatlar, moleküler markörler, bitki ıslahta ve seleksiyonunda kullanımı.

TB-5017 Yabancı Döllenen Bitkilerin Islahı : Yabancı döllenme gösteren tarla bitkilerinde verim, dayanıklılık, kalite ve diğer özelliklerin iyileştirilmesi için kullanılan yöntemlerin yanında bu bitkilerde kalıtımın ilkeleri.

TB-5018 Bitki Genetik Mühendisliği : Genetik Mühendisliğinin uygulama alanları, genin yapısı, izolasyonu ve klonlanması, gen aktarımındaki ilkeler ve gen eksprasyonları.

TB-5019 Bitki Organ, Doku ve Hücre Kültürleri : Bitki in vitro kültürleri hakkında genel bilgiler, sağlanan aşamalar, hücre ve kallus kültürleri, polen kültürü, protoplast kültürü ve somatik hibridizasyon işlenmekte olup bu yöntemlerin tarımsal üretimde kullanım olanakları.

TB-5020 Vejetasyon Ölçme ve Değerlendirme Tekniği : Çayır-mera bitki topluluklarının özellikleri, inceleme yöntemleri, örnekleme yöntemleri, bitki topluluklarının özelliklerinin belirlenmesi, çayır ve meraların verim özelliklerinin ve otlatma kapasitelerinin tespit edilmesi.

TB-5021 Bitkisel Üretim Sistemleri ve Ekim Nöbeti : Tarla bitkileri yetiştiriciliğinde uygulanan üretim sistemleri, kuru, sulu ve nemli tarım sistemleri, eklemeli üretim modelleri, birlikte yetiştirme sistemleri, ekim nöbeti, kışlık ara ürün, yazlık ikinci ürün yetiştirme imkanları, ekim nöbeti içerisinde kaba yem üretim modelleri, kültür bitkileri arasında

allelopatik ilişkiler, ön bitki etkileri, ekim nöbetinin hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadeledeki önemi.

TB-5022 Yem Bitkileri Teşhis Anahtarı : Çayır ve mera vejetasyonlarında bulunan, baklagil, buğdaygil ve diğer familyalardan yem bitkilerinin teşhis edilmesinde kullanılan anahtar bilgiler, botanik, generatif ve kimyasal kriterler, tür teşhisanahtarları ve herbaryum yapımı.

TB-5024 Yem Üretim ve Değerlendirme Tekniği : Yem üretiminde tohumluk seçiminden hasada kadar tüm işlemler, özellikle hasat sonrası tarımsal işlemler, yem üretiminde karşılaşılan sorunlar ve çözüm yollan, biçim, kurutma, silolama ve değerlendirme teknikleri.

TB-5025 Kültür Bitkilerinin Evrimi : Evrim ve prensipleri, kültür bitkilerinin yeryüzünde dağılışları ve gen merkezleri, önemli kültür bitkilerinin evrimi, türler arası ilişkiler ve gelecekteki olası gelişmeler.

TB-5027 Tahıllarda Çeşit Kavramı ve Ayrımı: Tahıl çeşitlerinin belirlenmesinin önemi. Tahıl cins ve çeşitlerinin ayrımı, tahılların genel yapısı, buğday (*Triticum aestivum* L. ve *Triticum durum*) çeşitlerinin vejetatif ve generatif özellikleri. Arpa (*Hordeum* ssp) çeşitlerinin vejetatif ve generatif özellikleri. Yulaf (*Avena sativa* L.) çeşitlerinin vejetatif ve generatif özellikleri. Çeşitlerin teşhisinde uygulanan metodlar ve ele alınan başlıca karakterler.

TB-5028 Tahıl Islahında Fizyolojik Yaklaşımlar: Tahıl ıslahında kullanılabilecek fizyolojik parametreler, Islah çalışmalarında fizyoloji araştırmaları, fizyolojik ölçümlerin genetik dayanağı, Tane verimini arttırmak için genetik kaynakları fizyolojik parametreler bakımından değerlendirmek.

TB-5029 Tahıllarda Tohumluk Üretim Teknolojisi: Tahıllar grubuna giren arpa, buğday, yulaf çavdar, tritikale, mısır, çeltik ve darı gibi bitkilerde tohumluk üretiminin temel esasları, tohumların işlenmesi, paketlenmesi, depolanması gibi yapılması gerekli teknik işlemler ile bu bitkilerin tohumluk üretiminde uygulanması gerekli yasal işlemler anlatılacaktır.

TB-5030 Tarla Bitkilerinde Melezleme Tekniği: Tarla bitkilerinin taksonomisi, morfolojisi, çiçek yapısı, döllenme biyolojisi, melezleme tekniği (kendine döllenen, yabancı döllenen

bitkiler) verim unsurlarının kalıtımı, tarla bitkilerinin ıslahında ıslah amaçları ve uygun ıslah yöntemlerinin seçimi.

TB-5031 Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Yetiştiriciliği: Tıbbi ve aromatik bitkilerin dünyada ve Türkiye'de önemi, bu grup bitkileri tanıtarak, genel yetiştirme prensiplerini öğretmek, özellikle Türkiye için ekonomik önemi olan bitkilerin tanıtılması amaçlanmaktadır.

TB-5032 Bitki Analiz ve Laboratuar Tekniği: Laboratuarda analizi yapılacak bitki örneklerinin alınması ve analize hazırlanması, laboratuar araç ve gereçlerinin tanıtılması, güvenlik önlemleri ile ilk yardım ve laboratuar çalışmalarında uyulacak kurallar. Eriyiklerin yoğunluklarını tanımlamada kullanılan birimler, gravimetrik, volumetrik, fleymfotometrik, kolorimetrik ve kromatografik analiz yöntemlerinin prensipleri.

TB-5033 Tahıllarda Verim Fizyolojisi: Tahıllarda çimlenme ve fide büyümesi; kök, sap ve yaprak gelişimi ve fonksiyonları; kardeşlenme, vernalizasyon ve fotoperiyodik tepki, tahılların morfolojisi ve anatomisi; generatif organların büyüme ve gelişmesi, tane büyümesi ve tane büyümesinde kullanılan asimilatlar, büyüme ve gelişmenin morfolojik ve fizyolojik esasları, karbon metabolizması, C3 ve C4 tahılları arasındaki farklar, translokasyon, tahıllarda solunum ve transprasyon konuları incelenmektedir.

TB-5034 Tarla Bitkilerinde Literatür İnceleme ve Yazım Tekniği: Tarla Bitkileri İle İlgili Kaynakların Özellikle Süreli Yayınların Öğrencilere Tanıtılması, Bu Kaynakların Taranması ve İstenilen Bilgiye Ulaşılması, Elde Edilen Bilgilere Dayalı Olarak Giriş, Literatür Özeti, Materyal ve Metot, Bulgular ve Tartışma, Sonuç, Literatür Listesi Yazma Tekniği.

TB-5035 Tıbbi ve Aromatik Bitkilerde Etken Madde Tayini Yöntemleri: Etken maddeleri uçucu yağlar olan drogların elde edildikleri başlıca bitkilerin (*Mentha, Thymus, Salvia, Ocimum, Rosmarinus, Matricaria, Lavandula, Foeniculum,Nigella, Coriandrum, Origanum* v.b.)ve etken maddeleri alkaloit ve glykozit olan drogların elde edildikleri başlıca bitkilerin (Atropa, Datura, Hyoscyamus, Chelidonium, Digitalis, Papaver, Viola, Convallaria v.b.), önemleri, özellikleri ve etken maddeleri.

TB-5036 Bitkisel Gen Kaynakları: Kültür bitkilerinin gelişimi, tarımın başlangıç yerleri ve zamanı, kültür bitkileriyle yabaniler arasındaki farklar, Dünyadaki ve ülkemizdeki genetik

farklılaşım merkezleri, Bitkisel gen kaynakları materyali ve ıslah açısından önemi ve kullanımı, melezleme, kromozom sayısında değişim, mutasyon, melezleme amacının belirlenmesi, ebeveynlerin belirlenmesi.

TB-5037 Mera Tesisi ve Yönetimi : Yapay mera tesisini gerekli kılan durumlar, ekilecek bitki türlerinin seçilmesi, karışımların düzenlenmesi, ekimi yetiştirilmesi ve yapay meralarda otlatma yönetimi.

TB-5038 Yem Analizleri: Laboratuarda uyulması gereken kurallar, kullanılan alet ve ekipmanların tanıtılması. Bitki materyallerinin kurutulması, öğütülerek örneklerin analize hazır hale getirilmesi. Kuru madde elde edilmesi. Eter ekstrakt (EE), ham yağ, ham protein (HP), nötür deterjan lift (NDF), asit deterjan lif (ADF), asit deterjan lignin (ADL), ham kül analizlerinin yapılması. Yem analizlerinin NIRS aletiyle yapılması. NIRS aletinin prensipleri, kalibrasyonu.

TB-5039 Populasyon Genetiği: Populasyonun genetik yapısı. Gen frekansları, genotip frekansları, hardy- weinberg dengesi ve gen frekanslarının belirlenmesi. Gen frekansını değiştiren etmenler. Mutasyon ve etkileri. Göç ve etkileri. Seleksiyon. Gamet seleksiyonu. zigot seleksiyonu. Gen frekansları değişimi seleksiyon ve mutasyon dengesi. Heterozigotların seçimi. Küçük populasyonlar ve gen frekansı değişimi. İdeal populasyon kavramı ve örnekleme. Kendileme ve gen frekansı değişimi. Etkili populasyon büyüklüğü. Akrabalı yetiştirme ebeveynlik katsayısı, sürekli değişkenlik ve nicel özellikler. Populasyon parametreleri ve genetik değerler.

TB-5041 Sitogenetik: Mikroskopi, mayoz-mitoz, kromozom yapısı, sayısı, boyutları, özel kromozom tipleri, heterokomatin, kromozom bantları, sitolojik resimlerde büyütme oranları, somatik poliploidi, Kromozom yapısı ve sayısı mutasyonları, crosing-over analizi.

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
TB - 6003	Besin Elementleri Yönünden Toprak-Bitki-Hayvan İlişkileri	Prof. Dr. Ahmet GÖKKUŞ	3	0	3	7,5
TB- 6005	Mera Sistemleri	Prof. Dr. Ahmet GÖKKUŞ	3	0	3	7,5
TB-	Araştırma ve Değerlendirme	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5

6007	Teknikleri					
TB-6009	Tarla Bitkilerinde Biyoteknolojik Uygulamalar	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5
TB-6011	Melez Tohumluk Üretimi	Doç. Dr. Cem Ömer EGESEL	3	0	3	7,5
TB-6013	Tahıllarda Dayanıklılık Islahı	Doç. Dr. Mevlüt AKÇURA	3	0	3	7,5
TB-6015	Endüstri Bitkilerinde Standardizasyon ve Depolama Tekniği:	Yrd. Doç. Dr. Bahri İZCİ	3	0	3	7,5
TB-6017	Tarla Bitkilerinde Genotip Çevre İnteraksiyonu	Doç. Dr. Mevlüt AKÇURA	3	0	3	7,5
TB-6019	Bitki Islahının Genetik İlkeleri	Doç. Dr. Mevlüt AKÇURA	3	0	3	7,5
TB-6021	Yem Bitkilerinde Kalite ve Kalite Faktörleri	Doç. Dr. Altıngül ÖZASLAN PARLAK	3	0	3	7,5
TB-5002	Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Fizyolojisi	Prof. Dr. Ahmet GÖKKUŞ	3	0	3	7,5
TB-5004	Bitkilerde Büyüme Fizyolojisi	Prof. Dr. Ahmet GÖKKUŞ	3	0	3	7,5
TB-5014	Bitkilerde Stres Fizyolojisi	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5
TB-5018	Bitki Genetik Mühendisliği	Doç. Dr. Cem Ömer EGESEL	3	0	3	7,5
TB-5020	Vejetasyon Ölçme ve Değerlendirme Tekniği	Prof. Dr. Ahmet GÖKKUŞ	3	0	3	7,5
TB-5022	Yem Bitkileri Teşhis Anahtarı	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5
TB-5024	Yem Üretim ve Değerlendirme Tekniği	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5
TB-5027	Tahıllarda Çeşit Kavramı ve Ayrımı	Doç.Dr. Mevlüt AKÇURA	3	0	3	7,5
TB-5028	Tahıl Islahında Fizyolojik Yaklaşımlar	Doç.Dr. Mevlüt AKÇURA	3	0	3	7,5
TB-5029	Tahıllarda Tohumluk Üretim Teknolojisi	Doç.Dr. Mevlüt AKÇURA	3	0	3	7,5
TB-5030	Tarla Bitkilerinde Melezleme Tekniği	Doç.Dr. Mevlüt AKÇURA	3	0	3	7,5
TB-5031	Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Yetiştiriciliği	Yrd. Doç. Dr. Bahri İZCİ	3	0	3	7,5

TB-5032	Bitki Analiz ve Laboratuar Tekniği	Yrd. Doç. Dr. Bahri İZCİ	2	2	3	7,5
TB-5033	Tahıllarda Verim Fizyolojisi	Doç.Dr. Mevlüt AKÇURA	3	0	3	7,5
TB-5034	Tarla Bitkilerinde Literatür İnceleme ve Yazım Teknikleri	Doç.Dr. Mevlüt AKÇURA	3	0	3	7,5
TB-5036	Bitkisel Gen Kaynakları	Yrd. Doç. Dr. Yalçın COŞKUN	3	0	3	7,5
TB-5037	Mera Tesisi ve Yönetimi	Doç. Dr. Altıngül ÖZASLAN PARLAK	3	0	3	7,5
TB-5038	Yem Analizleri	Doç. Dr. Altıngül ÖZASLAN PARLAK	3	0	3	7,5
TB-5039	Populasyon Genetiği	Yrd. Doç. Dr. Yalçın COŞKUN	3	0	3	7,5
TB-5041	Sitogenetik	Yrd. Doç. Dr. Yalçın COŞKUN	3	0	3	7,5
TB-6002	Meraların Ölçümü ve İzlenmesi	Prof. Dr. Ahmet GÖKKUŞ	3	0	3	7,5
TB-6004	Otlatma Ekolojisi ve Yönetimi	Prof. Dr. Ahmet GÖKKUŞ	3	0	3	7,5
TB-6006	Organik Üretim Teknikleri	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5
TB-6008	Bitkisel Üretimde Biyoçeşitlilik	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5
TB-6012	Tarla Bitkilerinde Kantitatif Genetik ve Analiz Yöntemleri	Doç. Dr. Mevlüt AKÇURA	3	0	3	7,5
TB-6014	Bitki Islahı Denemeleri Analiz Yöntemleri	Doç. Dr. Mevlüt AKÇURA	3	0	3	7,5
TB-6016	Buğdayda Kalite Islahı	Doç. Dr. Mevlüt AKÇURA	3	0	3	7,5
TB-6018	Bitkisel Lifler Teknolojisi	Yrd. Doç. Dr. Bahri İZCİ	3	0	3	7,5
TB-6020	Yeni Doğal Yem Kaynakları	Doç. Dr. Altıngül ÖZASLAN PARLAK	3	0	3	7,5

TB-6002 Meraların Ölçümü ve İzlenmesi: Mera alanlarının ölçüm ve izlenmesi için bitki örtüsünün ölçüm teknikleri ve değerlendirilmesi, mera durumu ve yönelimi, çiftlik ve yaban hayvanları için meraların yorumlanması konularından bahsedilmektedir.

TB-6003 Besin Elementleri Yönünden Toprak-Bitki-Hayvan İlişkileri : Mera topraklarındaki besin elementleri, mera bitkilerinin besin elementi alımı ve bünyelerindeki miktarları, çiftlik hayvanlarında besin elementleri, makro ve mikro besin elementleri ve bunların sistem içerisindeki rolleri konuları ele alınmaktadır.

TB-6004 Otlatma Ekolojisi ve Yönetimi : Hayvansal üretim, havza koruma ve diğer alan kullanım amaçlarının geliştirilmesi için otlayan hayvanların yönetiminde hayvan yemi ve beslenmesi, otlama davranışı ve bitki örtüsü-toprak-hayvan etkileşimleri dersin konusunu oluşturmaktadır.

TB-6005 Mera Sistemleri : Mera sistemlerinin doğuşu, mera bitkilerinde eşeysiz büyüme, çiçek ve tohum üretimi, mineral beslenme, ot kalitesi ile otlatma ilişkisi, mera-hayvan ilişkileri ve yönetimi ve otlatma sistemlerinin tasarımı konularına yer verilmektedir.

TB-6006 Organik Üretim Teknikleri : Organik tarımda uygulanan münavebe sistemleri, yeşil gübreleme, malç, hasat harman artıklarının ve çiftlik gübresinin kullanımı, bitkisel ve hayvansal üretim sistemlerinin organizasyonu irdelenmektedir.

TB-6007 Araştırma ve Değerlendirme Teknikleri : Dersin kapsamında, çalışma alanlarında araştırma konularının sorgulanması, konuların süzülmesi, daha önce yapılan çalışmaların irdelenmesi, sonuçlarının tartışılması, yapılacak araştırmaların belirlenmesi, araştırmalar için deneme yöntemlerinin ortaya konması, deneme planlarının çıkarılarak projeye dönüştürülmesi, projelerin hazırlanması, araştırma sonuçlarının yorumlanması anlatılmaktadır.

TB-6008 Bitkisel Üretimde Biyoçeşitlilik : Biyolojik çeşitliliğin gerek tarımsal üretim açısından gerekse bitkisel kaynaklar açısından önemi, muhafazası, muhafaza yöntemleri, özellikle doku kültürü teknikleri yardımıyla korunması konularını kapsamaktadır.

TB-6009 Tarla Bitkilerinde Biyoteknolojik Uygulamalar : Bu ders, biyoteknolojik yöntemlerin kullanımıyla çeşit geliştirme, bu çeşitlerin tarımsal üretimde kullanımı, etkileri, karşılaşılan problemler ve gelecekte olası gelişmeler konularını kapsamaktadır.

TB-6011 Melez Tohumluk Üretimi : Melez azmanlığının genetik temelleri incelenerek tarla bitkileri üretimindeki kullanımlarından bahsedilecektir. Melez azmanlığından faydalanılan türlerde çeşit üretimi ile alakalı yöntem ve teknolojiler irdelenecektir.

TB-6012 Tarla Bitkilerinde Kantitatif Genetik ve Analiz Yöntemleri: Kantitatif genetiğin temel ilkeleri ve amacı, populasyon genetiği, gen frekanslarındaki değişimler, kendine ve yabancı döllenmenin ilkeleri, ıslahı ve kalıtım değerlerinin tahmini, çoklu dizi analizi, diallel analizler, varyans, kovaryans, regrasyon, korelasyon ve bazı istatistiksel modeller.

TB-6013 Tahıllarda Dayanıklılık Islahı: Dayanıklılık ıslahının kavram ve kapsamı, dayanıklılık mekanizmaları, dayanıklılıkta bitkilerin morfolojik, fizyolojik ve genetik yapısının karbonhidratların, hormonların ve enzimlerin rolü, tahıllarda hastalıklara dayanıklılık ıslahı, kalıtım ve dayanıklılık kaynakları, hastalıklara dayanıklılık değerlendirmeleri, kışa, kurağa, sıcağa, yatmaya ve tane dökmeye dayanıklılık, dayanıklılık ıslahı yöntemleri ve dayanıklılığın korunması, Sentetik çeşitleri kapsamaktadır.

TB-6014 Bitki Islahı Denemeleri Analiz Yöntemleri: Augmented Deneme Deseni, Alfa Latis Deneme Deseni, Latis Deneme Deseni, AMMI Analizi, Biplot Analizi ve Pattern Analizi paket programlar kullanılarak anlatılacaktır.

TB-6015 Endüstri Bitkilerinde Standardizasyon ve Depolama Tekniği: Endüstri Bitkilerinde tohumluk üretiminin esasları, tohumluk yetiştiriciliği, tohumluk hazırlama, paketleme ve sertifikasyon işlemleri

TB-6016 Buğdayda Kalite Islahı: ekmeklik buğdayda kalite kavramı, Islah çalışmalarında kullanılan kalite analizleri, sanayici ve tüketici açısından kalite, makarnalık buğdayda kalite kavramı, ıslah çalışmalarında kullanılan kalite analizleri işlenecektir.

TB-6017 Tarla Bitkilerinde Genotip Çevre İnteraksiyonu: Genotip-Çevre interaksiyonunun bitki ıslahındaki önemi adaptasyon ve stabilite parametreleri ve analiz yöntemleri irdenelecektir.

TB-6018 Bitkisel Lifler Teknolojisi: Bitkisel liflerin, önemi, sınıflandırılması, teknolojik yönden önemli özellikleri, bu özelliklerin oluşumu, birbirleriyle olan ilişkileri, iplik

yapılabilirlik yönünden önemleri ve saptanması üzerinde bilgiler verilecektir.

TB-6019 Bitki Islahının Genetik İlkeleri: Bitki ıslahının temeli varyasyon, kalıtımın mekanizması, kantitatif kalıtım, kalıtım derecesi, melez gücü ve erkek kısırlığı.

TB-6020 Yeni Doğal Yem Kaynakları : Doğal yem kaynakları, buraların önemi, kullanımları, korunmaları, doğal yem kaynaklarının yıl içerisinde yem kaliteleri ve ürettikleri yem miktarları. Bu alanların hayvancılığımızdaki önemi.

TB-6021 Yem Bitkilerinde Kalite ve Kalite Faktörleri: Yembitkileri yetiştiriciliğinde kalite kavramı ve önemi, yetiştirme tekniğinin kaliteye etkisi, biçim öncesi ve sonrasında kaliteyi etkileyen faktörler, kalite ve verim arası ilişkiler, yembitkilerinde lezzetliliği etkileyen faktörler, lezzetlilik ve kalite arası ilişkiler, yembitkileri kalitesini etkileyen fiziksel ve kimyasal özellikler, ot standardizasyonu ve kalite arası ilişkiler ile yembitkilerinde kalite ıslahı konularına değinilecektir.

Tarım Ekonomisi

Yüksek Lisans programı hedefleri: Tarım Ekonomisi Bölümü, çağın ve iş yaşamının koşullarına uygun tarım ekonomistleri yetiştirmek amacıyla bir eğitim planı yürütmektedir. Böylece, Tarım Ekonomisi Bölümü disiplinlerarası çalışmalara yatkın, sorgulayıcı düşünen, sorunlara yaratıcı ve özgün çözüm yolları bulabilen, mezunlar yetiştirmeyi hedeflemektedir. Programda iki zorunlu ders ve öğrencilerin uzmanlaşmak istedikleri alanlara yönelik tercih edebilecekleri seçmeli dersler bulunmaktadır.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
TE-5002	Çiftlik Yönetimi ve Planlaması	Doç. Dr. Duygu AKTÜRK	3	0	3	7,5
TE-5003	Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri	Doç. Dr. Ahmet Ferhan SAVRAN	3	0	3	7,5
TE-5004	Çiftçilik Sistemleri Araştırması ve Yayım	Prof. Dr. Hüseyin Taner KUMUK	3	0	3	7,5
TE-5005	Ekonomik Teori ve Tarım Politikası Analizleri	Doç. Dr. Sibel TAN	3	0	3	7,5
TE-5006	Tarımsal Yayımda İzleme ve Değerlendirme	Prof. Dr. Hüseyin Taner KUMUK	3	0	3	7,5
TE-5007	Kırsal Toplumlarda Sosyal Değişimler ve Yeniliklerin Yayılması	Prof. Dr. Hüseyin Taner KUMUK	3	0	3	7,5
TE-5008	Tarımsal Pazarlamada Araştırma Yöntemleri	Doç. Dr. Duygu AKTÜRK	3	2	4	7,5
TE-5009	Tarımsal Yayım Çalışmalarının Projelendirilmesi	Prof. Dr. Hüseyin Taner KUMUK	3	0	3	7,5
TE-5010	Avrupa Birliğine Tam Üyelik Sürecinde Mali İşbirliği, AB Hibe Projeleri, AB Proje Döngüsü Yönetimi	Doç. Dr. Sibel TAN	3	0	3	7,5
TE-5011	Avrupa Birliği ve Türk Tarımı	Prof. Dr. Hüseyin Taner KUMUK	3	0	3	7,5
TE-5012	Ekonomik Araştırmalarda Bilgisayar Kullanımı	Doç. Dr. Ahmet Ferhan SAVRAN	2	4	4	7,5
TE-5013	Üretim Fonksiyonları	Doç. Dr. Duygu AKTÜRK	2	2	3	7,5
TE-5014	Türkiye'de Tarım Politikaları ve Uygulamaları	Prof. Dr. Hüseyin Taner KUMUK	3	0	3	7,5
TE-5015	Makro Ekonomi	Doç. Dr. Duygu AKTÜRK	3	0	3	7,5
TE-5016	İleri Ekonometri	Doç. Dr. Duygu AKTÜRK	2	2	3	7,5
TE-5017	Tarım Ekonomisinde Araştırma ve	Yrd. Doç. Dr. Selma	3	0	3	7,5

	Örnekleme Yöntemleri	KAYALAK				
TE-5018	Tarım Ekonomisinde Yöneylem Uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Selma KAYALAK	3	0	3	7,5
TE-5019	Uygulamalı Ekonometri	Yrd. Doç. Dr. Selma KAYALAK	3	0	3	7,5
TE-5020	Tarım Ekonomisi Araştırmalarında Çok Değişkenli Analizleri	Yrd. Doç. Dr. Selma KAYALAK	3	0	3	7,5
TE-5021	İktisadi Kalkınma ve Tarım	Doç. Dr. Sibel TAN	3	0	3	7,5
TE-5022	Zaman Serisi Analizleri	Yrd. Doç. Dr. Selma KAYALAK	3	0	3	7,5
TE-5023	Mikro İktisat II.	Doç. Dr. Sibel TAN	3	0	3	7,5
TE-5024	AB-Türkiye Tarım Müzakereleri	Doç. Dr. Sibel TAN	3	0	3	7,5
TE-5026	Uluslararası Tarım Politikalarının Ulusal Tarım Politikaları Üzerine Etkisi	Doç. Dr. Sibel TAN	3	0	3	7,5

TE-5002 Çiftlik Yönetimi ve Planlaması : Çiftlik yönetiminin temel ilkeleri (azalan verim ilkesi, ikame ilkeleri, girdilerin ikamesi, ürünlerin ikamesi, kar maksimizasyonu, fırsat maliyeti, eşit marjinal gelirler kanunu), Yönetim, yönetim fonksiyonları (üretim yönetimi, mali yönetim, pazarlama yönetimi, personel yönetimi, yönetici), çiftlik işletme analizi (işletme analizinin amacı ve kapsamı, envanter, değerlendirme, amortisman, gayrisafi üretim değeri, işletme masrafları, kar-zarar hesabı, tarımsal gelir, saf hasıla, nakdi gelir, bilanço analizi, tüm işletme analizi), çiftlik planlaması (planlamanın önemi, planlamada kullanılan veriler, üretim kaynakları), geliştirilmiş bütçe yönetimi, program planlaması ve buna bağlı olarak doğrusal programlama yöntemi ve uygulamaları.

TE-5003 Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri : Bilimsel çalışmalarda temel kriter olan araştırma yöntemin oluşturulması için gerekli kavramlar. Değişkenler (bağımlı, bağımsız değişkenler, sürekli ve kesikli değişkenler, ilişki tipleri). Sosyal bilimlere kaynak olacak araştırma ve hipotez kaynakları ve örnekler. Araştırmanın yapısı ve desen tipleri. Veri toplama yöntemleri, anket oluşturulurken ve arazi çalışmalarında uyulacak genel prensipler. Toplanan verilerin işlenmesi ve analizinde kullanılan yöntemler.

TE-5004 Çiftçilik Sistemleri Araştırması ve Yayım : Çiftçilik Sistemleri Araştırmasının Amacı, Tanımı ve Temel Kavramlar (Çiftçilik, Ev Halkı, Çiftçilik Sistemleri vb.), Çiftçilik Sistemleri Araştırmasının Krakteristikleri (Problem Çözümü, Toplumsal Sorumluluk),

Çiftçilik Sistemleri Araştırmasında Kavramsal Yapı (Çiftçilik Sistemleri Araştırması Aktiviteleri, Hedef-Araştırma Alanın Seçimi, Problemin Tanımlanması, Araştırmanın Planlanması, Çiftçilikte Araştırma ve Analiz, Sonuçların Toplanması, İşbirliği, Geridönüşüm), Çiftçilik Sistemleri Araştırması Aktivitelerinin Zamanlanması, Çiftçilik Sistemleri Araştırmasında Araştırmacı Grublar, Çiftçilik Sistemleri Araştırmasının Stratejileri, Hedef ve Araştırma Alanı Seçimi (Veri Toplama, Hedef Bölgenin Seçimi, Metodlar, Kriterler), Problemin Tesbiti ve Araştırma Tabanının Geliştirilmesi (Problemin Tanımlanması, Genel Yaklaşımlar, Probleme Odaklanma, Çiftçinin Durumunun Saptanması, Problemin Analizi, Verilerin Toplanması, Veri Yöntemleri), Çiftçilik Araştırmasının Planlanması (Planlama Temelinin Oluşturulması, Planlama Uygulamalarında Hazırlık Analizleri, Alternatif Araştırma Aktivitelerinin ve Metodlarının İncelenmesi), Çiftçilik Araştırma ve Analizi, Çiftçilik Sistemleri Araştırmasını Yaklaşımında Kararın Verilmesi (Araştırma ve Geliştirmede Temel Sorunlar, Kalkınma Planı ve Çiftçilik Sistemleri Araştırmasının Rolü, Çiftçinin İhtiyaçları ve Çiftçilik Sistemleri Araştırmasının Rolü, Çiftçilik Sistemleri Araştırması ve Destekleyici Organizasyonlar), Uygulama, Eğitim (Çiftçilik Sistemleri Araştırması İçin Ulusal Eğitim Proğramlarının Geliştirilmesi, Çiftçilik Sistemleri Araştırması Eğitim Materyalleri vb).

TE-5005 Ekonomik Teori ve Tarım Politikası Analizleri: Ekonomik teori ve tarım politikası, mikroekonomi (talep, talep esnekliği ve piyasa talebi, arz, arz esnekliği, piyasa arzı, faktör talebinin oluşumu, piyasa, piyasa oluşumu ve piyasa tipleri, üretici ve tüketici rantı), makroekonomi (mali ve parasal politikalar, yapısal politikalar, makroekonomik politikalarla tarım arasındaki ilişki). Tarım politikası analizleri, (ekonomiye yön veren politikalar ve sonuçları, müdahaleci politikalar ve sonuçları, politika analizleri, modeller, analiz süreci, analizlerin olması için gereken şartlar ve kabiliyetler, analizlerde bilgisayar kullanımı, tarım politikası analizlerinde kantitatif analiz yöntemleri). Uluslar arası tarım ticaretini etkileyen tarım politikası analizleri (uluslar arası ticaret teorisi, mutlak üstünlük teorisi, nispi üstünlük prensibi, iki ülkeli ticaret modeli, uluslar arası ticareti yönlendiren önemli kuruluşlar, bölgesel entegrasyonlar, uluslar arası ürün anlaşmaları).

TE-5006 Tarımsal Yayımda İzleme ve Değerlendirme : İzleme ve Değerlendirme: Yönetim Açısından (Kalkınma Projelerinde Yönetim, Yönetim Bilgi Sistemleri İçin İzleme Odaklama, Ayrımcı Bir Fonksiyon Olarak İzleme ve Değerlendirme, Yönetim Hiyerarşisinin Sınırları İçerisinde İzleme ve Değerlendirme Durumu, Değerlendirmeye Proje Yönetiminin

Bakışı), Yönetim Bilgi Sisteminin İzlemesi (Sistem Dizaynı, Bilginin Kullanıcıları ve İhtiyaçları, Proje Objektiflerinde Hiyerarşi, Proje Muhakeme Modeli, Mevcut Bilgi Sistemlerinin Gözden geçirilmesi, Ek Bilgileri Toplama ve Kaydetme, Yapı ve Kaynaklar, Bilgi Sisteminin Maliyeti), Fiziksel ve Finansal Süreçte İzleme (Fiziksel ve Finansal İzlemenin Temel Elementleri, Uygulamalar, Sistemde Bilgiler, Zamanlama ve Maliyet Analizi), İzlemede Hedef Kitleyle Temas (Ne Sormalıyız? Örnekleme İndikatörlerin Seçimi, Hedef Kitleyle Temasta Kullanılacak İndikatörler, Çıktı İndikatörler), İzleme İçin Teşhis Çalışmalarında Takip (Teşhis ve Problem Çözümü, İzleme Sistemi İle İlişkilendirilmiş Teşhis Çalışmaları), Bilginin İletimi (Bulgular, Açıklama ve Tavsiyeler, Sunum Tarzı, İletişim Modeller, Bilginin Kullanımı Yönetim), Değerlendirme (İçsel Sürekli Değerlendirme, Formal Değerlendirmeye Bakış, Proje Çemberi ve Değerlendirmenin Tipleri, Proje Hedef Kitlesinin Değerlendirilmesi), Üretim Artışının Ölçülmesi:Yöntemler ve Kısıtlar(Değişimin Ölçülmesi ve Tesadüfen Oluşan Değişmeler, Zaman Serilerinin Dizaynı, Eşit Olmayan Grupların Dizaynı, Etki Değerlendirilmesi İçin SınırlaEtki Değerlendirmesinde Özel Konular(Gelir ve Yaşam Standartları, Besleme, Hedef Grupların Katılımı, Kırsal Kadının Rolü ve Statüsü, Çevre)

TE-5007 Kırsal Toplumlarda Sosyal Değişimler ve Yeniliklerin Yayılması : Kırsal Sosyoloji ve Sosyal Değişmeye Giriş (Amaç, Gelişmiş ve Gelişmiş Olan Toplumlarda Sosyal Değişmeler, Sosyal Değişme Nedir? Kırsal Sosyoloji Nedir?), Kültür (Kültürün Konsepti, Kültürün Elementleri ve Önemi), Sosyalleşme (Bireysel Sosyalleşme, Çocukların Sosyalleşmesi, Sosyalleşmede Cinsiyetin Rolü, Gençlerin Sosyalleşmesi, Yetişkinlerin Sosyalleşmesi), Rol, Statü ve Sosyal Sınıflar, Gruplar ve Organizasyonlar (Genel Tanımlar, Gönüllü Organizasyonlar, Bürokrasi, Büyük Ölçekli Organizasyonlar Arasındaki İlişkiler), Gruplar (Grup Nedir?, Kırsal Toplumun Doğası, Grupların Yapısal Gücü, Kırsal Toplumlarda Değişmeler), Kırsal Toplumların Sundukları Hizmetler(Yerel Yönetim, Kırsal Okullar, Kamusal Güvenlik, Kırsal Sağlık Servisleri), Kırsaldaki Dinsel Örgütler (Din Nedir?, Din Niçin Önemlidir?, Din ve Sosyal Değerler, Dinsel Kuruluşlara Katılım, Din Adamlarının Rolü, Kırsaldaki Dinsel Kurulumlardaki Değişmeler), Kırsal Aileler (Ailenin Tanımlanması, Fonksiyonları, Aile Konsepti, Ailedeki Değişmeler ve Yönelimler), Çiftçinin Doğası(Çiftçilikte Yönelimler ve Ana Değişimler, Çiftçinin Davranışlarında ve Değerlerinde Değişmeler, Çiftçi ve Aile İlişkilerinde Değişmeler), Çiftçi Organizasyonları ve Hareketleri (Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Organizasyonun Önemi, Baskı Grubu Olarak Çiftçiler, Çiftçi Hareketleri, Çiftçi Organizasyonlarındaki Değişmeler), Tarıma Dayalı Sanayi

İşletmeciliği (Çiftçi Kooperatifleri, Sektör Olarak Tarıma Dayalı Sanayi İşletmeciliği ve Kamu İlişkileri), Tarım ve Çevresel Özellikler (Çevre Hareketlerinin Tarihçesi, Tarımın ve Kırsal Sanayiin Çevre Kalitesi Üzerine Etkisi), Kırsal Fakirlik, Kırsal Kalkınma ve Kamu Örgütleri (Kırsal Fakirliğin Doğası, Kırsal Alandaki Dezavantajlı Gruplar, Kırsal Kalkınma, Kamu Tarım Kuruluşları, Tarım Bakanlığı), Kalkınma ve 3.Dünya Ülkeleri.

TE-5008 Tarımsal Pazarlamada Araştırma Yöntemleri : Pazarlama araştırmaları ve bilimselyöntemlerle ilgili açıklamaların yapılması, pazarlama kararları ile ilgili karar alma modellerinin verilmesi, Bayes analizlerinin, parametrik ve nonparametrik hipotez testlerinin, örneklemenin verilmesi. Pazarlama araştırma probleminin uygun analiz yöntemlerine (Khi-Kare, Regresyon ve Korelasyon, Çok Boyutlu Ölçekleme,Kononikal Korelasyon, Diskriminanat, Faktör, Kümeleme) göre çözümlemelerinin gösterilmesi.

TE-5009 Tarımsal Yayım Çalışmalarının Projelendirilmesi : Tarımsal Yayım Çalışmalarında Proje (Temel Kavramlar, Yayımcının Hedef Belirlemesi), Yayım Çalışmalarının Proje Bazında Yürütülmesinin Yararları, Tarımsal Yayım Projelerinin Hazırlanması (Projeyi Oluşturan Unsurlar: Projenin Adı, Projeyi Yönetecek Kuruluşlar, İşbirliği Yapılacak Kuruluşlar, Projenin Tarihi ve Süresi, Projenin Amacı ve Kapsamı, Projenin Önemi), Üretimi Etkileyen Faktörler, Yerleştirilmek İstenen Teknikler, Sorunlar, Çözüm Önerileri, Yayım Yöntemleri, Proje Sorumluları, Hedef Kitle, Projenin Ekonomik Analizi, Yayım Organı, Yayım Kuruluşlarının Etkinlik Oranı, Bütçe.

TE-5010 Avrupa Birliğine Tam Üyelik Sürecinde Mali İşbirliği, AB Hibe Projeleri, AB Proje Döngüsü Yönetimi : Avrupa Birliği Tam Üyelik Sürecinde Katılım Öncesi Mali İşbirliği, (Katılım Öncesi Yardım Aracı (Instrument for pre-Accession- IPA)" ve kurumsal yapılanma, sınır ötesi işbirliği, bölgesel kalkınma, insan kaynakları, kırsal kalkınma bileşenleri, ve bu konularla ilgili AB hibe projeleri)**.** Proje döngüsü yönetimi (Proje fikrinin oluşumu, inceleme, planlama, finansman temini, uygulama, değerlendirme), Mantıksal çerçeve yaklaşımı (sorun analizi, paydaş analizi, hedef analizi, strateji analizi, mantıksal çerçeve matrisinin hazırlanması, kaynak planlaması ve bütçe). Proje döngüsü yönetimi (Proje fikrinin oluşumu, inceleme, planlama, finansman temini, uygulama, değerlendirme), Mantıksal çerçeve yaklaşımı (sorun analizi, paydaş analizi, hedef analizi, strateji analizi, mantıksal çerçeve matrisinin hazırlanması, kaynak planlaması ve bütçe).

TE-5011 Avrupa Birliği ve Türk Tarımı : Avrupa birliğinin doğuşu ve gelişimi, Avrupa birliğinin birimleri, Avrupa Birliğine katılım safhasında Türkiye ve Avrupa tarımı karşılaştırmalı olarak ele alınacaktır. Avrupa Birliğini ortak tarım politikaları, Türkiye ve Avrupa tarımında uygulanan politikalar karşılaştırmalı olarak ele alınacaktır. Türkiye tarımının AB ülkelerine entegrasyonunda karşılaşacağı zorluklar ve uyması
gerekli kurallar.

TE-5012 Ekonomik Araştırmalarda Bilgisayar Kullanımı : Tarım Ekonomisi araştırmalarının değerlendirilmesinde kullanılan bilgisayar programları ve kullanımının verilmesi, Araştırma sonucunda elde edilen işletmecilik ve sosyal araştırma verilerinin bilgisayar ortamına aktarılmasının verilmesi, uygun programlar ile verilerin değerlendirilmesi ve özet tabloların hazırlanarak yorumlanması.

TE-5013 Üretim Fonksiyonları : Temel kavramlar (üretim, girdi,çıktı vb), üretim girdileri,üretim çıktıları, üretim sistemi, üretim tekniği,teknolojik gelişme üretim fonksiyonları, üretim fonksiyonları (endojenegzojen değişkenler, faktör-ürün ilişkisi, ürün-ürün ilişkisi, faktör-faktör ilişkisi), eşürün eğrileri, eş ürün eğrileri ve azalan verim kanunu, eş ürün eğrisi ve ölçeğe getiri, optimal faktör birleşim oranı, doğrusal fonksiyonlar ve doğrusal olmayan fonksiyonlar (Spillman fonksiyonu, quadratik denklem modeli, kübik bağlantı, karaköklü denklem modeli, yarı logaritmik bağlantı, tam logaritmik bağlantı, transcendantal fonksiyon, sabit ikame elastikiyetli üretim fonksiyonu, Cobb-Douglos üretim fonksiyonu).

TE-5014 Türkiye'de Tarım Politikaları ve Uygulamaları : Genel kavramlar (ekonomi, tarım ekonomisi ve tarım politikası, politika, teorik ve pratik tarım politikası, ulusal ve uluslar arası tarım politikası), ulusal ve uluslar arası tarım politikasının amaçları, tarım politikası araçları (tarıma yönelik devlet harcamaları, tarım kesminde gelir düzeyinin yükseltilmesine yönelik araçlar, tarımsal üretim ve arzı düzenleyici araçlar, tarımın ekonomik gelişmeye katkısının artırılmasına yönelik araçlar), Türkiye'de tarım politikası uygulamaları (Türkiye'de tarım politikaları yürütücüleri, Türk tarım politikası araçları, Türkiye'de geçmişten günümüze kadar uygulanan tarım politikası uygulamaları), Türkiye'de tarımsal destekleme politikasının analizi, Türkiye'nin tarım politikası reformuna gitmesini zorlayan dışsal nedenler (AB Ortak Tarım Politikası, Türkiye'nin IMF'ye verdiği niyet mektubu ve sonuçları), Türkiye için tarım politikası alternatifleri.

TE-5015 Makro Ekonomi : Ekonominin temel kavramları (ekonomi, mikroekonomi, makroekonomi, tasarruf, harcama, gelir vb.), toplam hasıla, toplam gelir, toplam harcamalar yöntemleri ile milli gelir-gayrisafi hasıla-fert gelir-dışalem gelirlerinin hesaplanması, işsizlik ve işsizlik çeşitleri ile işsizlik oranlarının hesaplanması, enflasyon kavramının tanımı, önemi, enflasyonun oluşmasına neden olan faktörler ve enflasyon çeşitleri ile enflasyon oranının hesaplanması, Keynesyen teorisi (toplam talep ve milli gelir dengesi, faiz oranları ve milli gelir dengesi, fiyat ve milli gelir dengesi), dış ticaret teorisi, dış ticaret politikası, döviz piyasası ve ödemeler bilançosu.

TE-5016 İleri Ekonometri : Ekonometri kavramı, önemi, matematik-iktisat ve istatistik bilim dalları ile arasındaki ilişkiler, değişkenler(doğrusal fonksiyonlar, doğrusal olmayan fonksiyonlar, yarı logaritmik fonsiyonlar, tam logaritmik fonksiyonlar, vd.), tek değişkenli ve çok değişkenli doğrusal modellerin varsayımları, çözümü ve testleri, çoklu bağlantı, farklı varyans, otokorelasyon, model spesifikasyonu, kukla değişkenli modeller, değişkenler arasındaki gecikmeli ilişkiler, eşanlı denklem modelleri ve çözümleri.

TE-5017 Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örnekleme Yöntemleri: Tarım ekonomisi alanında yürütülecek araştırmalarda, bilimsel araştırma sürecine ilişkin temel bilgileri vermektir. Bu amaçla, bilimsel bir araştırmanın aşamalarını, nicel ve nitel araştırma yöntemlerini tanıtarak, öğrencinin bilimsel etik kurallarına uygun olarak tarım ekonomisi alanında bir konuda araştırma yapabilmesi ve araştırma raporunun yazımını gerçekleştirmesi ve bu süreçlerde etkin olarak bilgisayar kullanımını sağlamaktır.

TE-5018 Tarım Ekonomisinde Yöneylem Uygulamaları: İşletme yöneticilerinin ihtiyacı olan etkin karar verme yöntemlerini öğretmektir. Bu bağlamda insan, makina, para ve malzemeden oluşan endüstriyel, ticari, yönetimlerde karşılaşılan problemlere bilimsel yaklaşımları kullanarak çözüm getirme becerisi kazandırmaktır.

TE-5019 Uygulamalı Ekonometri: İktisadi teorinin sınanması, iktisadi ilişkilerin katsayılarını sayısal tahmini, iktisadi büyüklüklerin tahmini gibi üç temel amacı vardır. Günümüzde iktisadi olaylar, ekonometrik modeller yardımıyla sayısal olarak ortaya konan sonuçlarla açıklanıp, politikalar geliştirilmektedir. Ders, ekonomik model, ekonometrik model ve çözüm tekniklerini öğrenciye öğreterek, sosyal bir bilim dalı olan ekonomideki olayların kantitatif olarak açıklanması yönünden öğrenciye bilgi ve tecrübe sahibi yapmaktadır.

TE-5020 Tarım Ekonomisi Araştırmalarında Çok Değişkenli Analizleri: İki veya daha çok değişkenin birbirleriyle olan ilişkilerini ileri istatistik yöntemlerle analiz etmeyi amaçlar. Bu dersi alan öğrenciler, kendi koşullarında ortaya çıkan değişkenleri ve bunlar arasındaki ilişkileri daha derinlemesine inceleyip, etkin kararlar alabilirler.

TE-5021 İktisadi Kalkınma ve Tarım: Bu dersin amacı; iktisadi kalkınma kavram ve teorilerinin öğrenilmesi, tarım ve iktisadi kalkınma arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Dersi alan öğrenci kalkınma göstergelerini inceleyebilir, yorumlayabilir ve tarımla ilişkisini ortaya koyabilir.

TE-5022 Zaman Serisi Analizleri: Zaman serilerinin ekonometrik analiziyle ilgili yöntemleri kavratmak ve geleceğe dönük öngörülerde bulunma becerilerini geliştirmek

TE-5023 Mikro İktisat II: Dersin amacı; üretici davranışları, tüketici davranışları, piyasa dengesinde firma davranışlarını, iktisadi konularda uygulanan kamu politikalarını incelemek ve bu konularda öğrenciye analiz kabiliyeti kazandırmaktır.

TE-5024 AB-Türkiye Tarım Müzakereleri: Bu dersin amacı; Türkiye - AB arasında tarımla ilgili müzakerelerde son gelişmelerin belge ve programlar kapsamında incelenmesidir.

TE-5026 Uluslararası Tarım Politikalarının Ulusal Tarım Politikaları Üzerine Etkisi: Bu dersin amacı; küresel anlamda dünya tarımındaki ilişkilerin ve uluslar arası tarım politikalarının incelenmesidir. Dersi alan öğrencinin tarımla ilgili tüm dış dinamiklerin Türkiye tarım politikası üzerine olan etkilerini analiz etme kabiliyeti kazanması amaçlanmaktadır

Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği

Yüksek Lisans programı hedefleri: Hedeflerimiz öğrencilerimize "Tarım Makinaları" alanındaki sorunları tanımlama ve çözme becerisini, ileri mühendislik araç ve tekniklerini kullanma yeteneğini kazandırmaktır. Ayrıca, mezun olan öğrencilerimizin meslekte profesyonellik ve etik bilincini, doğru bilgiye ulaşma yollarını, deney tasarımı yapabilme ve deneysel sonuçları analiz edebilme kabiliyetini ve bilimsel bilgileri yaratıcı biçimde kullanabilme yeteneklerini edinmeleridir.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
TM-5002	Tarım Makinalarındaki Teknolojik Gelişme ve Eğilim	Prof. Dr. İsmail KAVDIR	3	0	3	7,5
TM-5003	Tarım Makinaları Deney Esasları	Prof. Dr. İsmail KAVDIR	3	0	3	7,5
TM-5004	Tarımda Doğal Enerjinin Kullanımı	Doç. Dr. Sakine ÖZPINAR	3	0	3	7,5
TM-5005	Tarım Makinaları İşletme ve Planlaması	Doç. Dr. Sakine ÖZPINAR	3	0	3	7,5
TM-5006	Seralarda Enerji Dengesi	Doç. Dr. Sakine ÖZPINAR	3	0	3	7,5
TM-5007	Bitki Koruma Makinalarının Seçimi, İşletilmesi ve Bakımı	Doç. Dr. Sakine ÖZPINAR	3	2	4	7,5
TM-5008	Toprak Sıkışması	Doç. Dr. Sakine ÖZPINAR	3	2	4	7,5
TM-5009	Korumalı Toprak İşleme Sistemi	Doç. Dr. Sakine ÖZPINAR	3	0	3	7,5
TM-5010	Sebze Üretiminde Mekanizasyon Uygulamaları	Doç. Dr. Sakine ÖZPINAR	2	0	2	7,5
TM-5011	Organik Tarımda Toprak İşleme	Doç. Dr. Sakine ÖZPINAR	3	0	3	7,5
TM-5012	Tarımsal Ürünlerin Sınıflandırılmasında Otomasyon	Prof. Dr. İsmail KAVDIR	2	2	3	7,5
TM-5013	Tarımda Makina Seçimi ve Ortak Makina Kullanım Sistemleri	Doç. Dr. Sakine ÖZPINAR	3	0	3	7,5
TM-5014	Hassas Tarım Teknolojisi	Doç. Dr. Sakine ÖZPINAR	3	0	3	7,5
TM-5015	Ekim-Dikim Makinaları ve Dizayn Parametreleri	Prof. Dr. İsmail KAVDIR	3	0	3	7,5
TM-	Tarımsal Mekanizasyona Yönelik	Doç. Dr. Sakine ÖZPINAR	3	0	3	7,5

5016	Toprak Özellikleri					
TM-5017	Toprak İşleme Sistemleri	Doç. Dr. Sakine ÖZPINAR	2	2	3	7,5
TM-5018	Toprak Bitki Mekaniği	Doç. Dr. Sakine ÖZPINAR	3	0	3	7,5
TM-5019	Tarım Makinalarının Tasarımı ve Konstruksiyonu	Doç. Dr. Habib KOCABIYIK	2	2	3	7,5
TM-5020	Toprak İşlemesiz Tarım Sistemi	Doç. Dr. Sakine ÖZPINAR	3	0	3	7,5
TM-5021	Tarımsal Ürünlerin Fiziksel Özellikleri	Doç. Dr. Habib KOCABIYIK	3	0	3	7,5
TM-5022	Tarımda Bilişim Teknolojisi	Doç. Dr. Habib KOCABIYIK	3	0	3	7,5
TM-5023	Tarım Makinaları Tasarımında Ergonomik Uygulamalar	Doç. Dr. Sarp Korkut SÜMER	3	0	3	7,5
TM-5024	Grafiksel Analiz	Doç. Dr. Habib KOCABIYIK	3	0	3	7,5
TM-5025	Traktör Mekaniği	Doç. Dr. Sarp Korkut SÜMER	3	0	3	7,5
TM-5026	Tarım Makinaları İmal Usulleri	Doç. Dr. Habib KOCABIYIK	3	0	3	7,5
TM-5027	Tarım Makinaları İşletmeciliğinde Optimizasyon	Prof. Dr. İsmail KAVDIR Doç. Dr. Gıyasettin ÇİÇEK	3	0	3	7,5
TM-5028	Yapay Sinir Ağları ve İstatistiksel Sınıflayıcıların Tarımdaki uygulamaları	Prof. Dr. İsmail KAVDIR	3	0	3	7,5
TM-5029	Biyokütle ve Enerji Dönüşüm Yöntemleri	Doç. Dr. Sarp Korkut SÜMER	3	0	3	7,5
TM-5030	Traktör Çeki Teorisi	Doç. Dr. Sarp Korkut SÜMER	3	0	3	7,5
TM-5032	Traktör Teknolojisinde Yeni Gelişmeler	Doç. Dr. Sarp Korkut SÜMER	3	0	3	7,5
TM-5034	Tarım Makinalarında Hasat Kayıpları	Prof. Dr. İsmail KAVDIR Doç. Dr. Gıyasettin ÇİÇEK	2	2	3	7,5
TM-5036	Tarım Makinaları Kullanımında İş Güvenliği	Doç. Dr. Sarp Korkut SÜMER	3	0	3	7,5

TM-5002 Tarım Makinaları Teknolojisinde Yeni Gelişmeler ve Eğilim : Tüm dünyada artan rekabet ortamı, tarım makinaları teknolojilerinde önemli gelişmelere neden olmaktadır.

Bu ders, son 10 yıldır günümüze kadar gelişim adımlarını, bu teknolojik gelişimlerin ülkemizde kullanılan makinalarda bulunma durumunu, her yıl eklenen yeni gelişmeleri içermektedir. Sözü edilen teknolojik gelişimler, traktör ile kullanılan tarım makinaları ve kendi yürür tarım makinaları açısından incelenecektir. Ayrıca, Türkiye'de son yıllarda değişim sürecinde olan tarım politikalarının sonucu olarak tarım makinaları üretimi, kullanımı, talep vb. eğilimler anlatılacaktır.

TM-5003 Tarım Makinaları Deney Esasları : Tarım traktörleri ve tarım makinaları ile ilgili yürürlükte olan ulusal ve uluslararası standartlarda yer alan deney esasları incelenecektir. Traktör ile kullanılan ve kendi yürür tarım makinalarının test düzenekleri ve ölçüm parametreleri ile değerlendirilme yöntemleri anlatılacaktır. Ders, Türkiye'de traktör ve tarım makinaları deneylerinin yürütüldüğü kuruluşlar ve yetkileri hakkında önemli bilgileri de kapsamaktadır.

TM-5004 Tarımda Doğal Enerjinin Kullanımı : Jeotermal, rüzgar, güneş, v.b enerjilerin tanımı, ülkemizdeki varlığı ve bu enerjilerin uygulamalarında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri.

TM-5005 Tarım Makinaları İşletme ve Planlaması : Tüm makine maliyet hesaplama yöntemlerinin kavranması, dünyadaki ortaklaşa makine kullanım modellerinin Türkiye'de uygulanabilirliğinin tartışılması, en ekonomik makine kullanım süresinin ülkemizdeki ekonomik koşullar göz önüne alınarak güncellenmesi.

TM-5006 Seralarda Enerji Dengesi : Seraların planlanması ve mukavemet hesapları, seralardaki enerjinin hesaplanması, seralarda otomasyon.

TM-5007 Bitki Koruma Makinalarının Seçimi, İşletilmesi ve Bakım : İşletmelere en uygun makina seçiminin kavratılması, bitki koruma makinalarından optimum yararın nasıl sağlanabileceğinin öğretilmesi, bitki koruma makinalarında bakım kavramının öneminin vurgulanması.

TM-5008 Toprak Sıkışması : Toprağa uygulanan kuvvetler sonucu birim hacimdeki ağırlığının değişimi ve bu değişimin toprak gözenekliliğine etkisi, bu etkilerin, tarımın mekanize olduğu yerlerde toprak amenajmanı ve bitkisel üretimde oluşturduğu sorunlar.

Tarlada sıkışma: Tekerlekli trafik, toprak işleme ve ekim makinaları, ilaç püskürtücüleri, hasat ve taşıma makinaları ile bazı topraklarda doğal sıkışmalar, bu sıkışmaya neden olan kuvvetler ve etki mekanizmaları.

TM-5009 Korumalı Toprak İşleme Sistemi : Azaltılmış toprak işleme kavramı, doğru sistemin seçimi, uygulanması ve sistemlerin karşılaştırılması, toprak neminin artırılması, iş gücü gereksiniminin karşılaştırılması, yakıt tüketimi karşılaştırması, gübreleme, zararlı ve yabancı ot kontrolü, toprak sıkışması, toprak erozyonuna karşı etkileri, kullanılan ekipmanlar ve maliyet analizinin yapılması

TM-5010 Sebze Üretiminde Mekanizasyon Uygulamaları : Tür bazında sebzelerin toprak işleme sistemleri (Alışılagelmiş, azaltılmış veya toprak işlemesiz), ekim, fide yetiştirme, dikim, bakım ve hasat işlemlerini kapsayan mekanizasyon zincirinde kullanılan mekanizasyon yöntem ve tekniklerine uygun makinaların incelenmesi.

TM-5011 Organik Tarımda Toprak İşleme : Geleneksel üretim sistemlerinde, yoğun kimyasal kullanımı ve mekanizasyon uygulamaları nedeniyle, doğaya verilen zararı kontrol altına alan ve son yıllarda ilgi odağı haline gelen organik tarımda bitki, su, toprak, mekanizasyon ve diğer çevresel istekler dikkate alınarak yapılan toprak işleme uygulamaları ve bu amaçla kullanılan makinalar ve düzenlemesidir.

TM-5012 Tarımsal Ürünlerin Sınıflandırılmasında Otomasyon: Ürünlerin sınıflandırılmasının önemi. Ürünlerin sınıflandırılmasında dikkate alınan kriterler; materyalin fiziksel özellikleri (boyut, ağırlık vs.) ve ışınsal yansıma (renk) özelliği. Otomatik ürün sınıflamasında yumuşak hesaplama teknikleri olarak ta adlandırılan "Bulanık Mantık," "Yapay Sinir Ağları," ve "İstatistiksel Sınıflayıcılar", taşıma-iletim düzenekleri, görüntüleme, ve görüntü işleme uygulamaları.

TM-5013 Tarımda Makina Seçimi ve Ortak Makina Kullanım Sistemleri : Uygun makina seçimi, ortaklaşa makina kullanımının avantajları, ortak makina kullanım modelleri.

TM-5014 Hassas Tarım Teknolojisi: Hassas tarım teknolojisinin kavratılması, elektronik ölçüm ve kontrol sistemleri ile çeşitli bilgisayar yazılımları gibi yüksek teknolojileri

kullanarak, çok küçük alanlarda tarımsal uygulamaların değiştirilmesi ve tarımsal etkinliğin arttırılması.

TM-5015 Ekim-Dikim Makinaları ve Dizayn Parametreleri : Ekim-Dikim makinaları, tohum ve toprak arasındaki ilişkiler, ekim-dikim yöntemleri, ekim-dikim makinalarının dizaynı ve test yöntemleri.

TM-5016 Tarımsal Mekanizasyona Yönelik Toprak Özellikleri: Toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerinin kavratılması, toprak özellikleri tayininde kullanılan alet ve makineler, toprak özellikleri belirlemede kullanılan yöntemler.

TM-5017 Toprak İşleme Sistemleri : Geleneksel ve muhafazaya yönelik korumalı toprak işleme yöntemlerinin belirlenmesi, toprak işleme sistemlerinde kullanılan toprak işleme aletleri.

TM-5018 Toprak Bitki Mekaniği: Ekim mekaniği , çimlenmenin biyomekaniği , mekanik sürmenin mekaniği , ekimin fiziko mekaniksel esasları , minimum toprak işleme yöntemleri ve bu yöntemlerin bitki ve toprağa etkileri , toprak sıkışması.

TM-5019 Tarım Makinalarının Tasarımı ve Konstruksiyonu: Problemin tanımlanması, Tarım makinalarının tasarım parametrelerinin belirlenmesi, tercih ve yöntem belirlenmesi, statik ve dinamik kuvvet analizleri, tasarımların imalat tekniğine uyarlanması, tasarı çizimlerinin oluşturulması, test ve değerlendirme.

TM-5020 Toprak İşlemesiz Tarım Sistemi : Toprak işleme sistemlerinin karşılaştırılması, toprak işlemesiz tarım kavramı, toprak ve su koruma, tarihsel gelişimi, sistemin yarar ve zararları, toprak işlemeli tarımı sınırlayan faktörler, verime etkisi, herbisit kullanımı, sistem yönetimi, gübreleme, uygun ekim makineleri kullanımı ve seçimi.

TM-5021 Tarımsal Ürünlerin Fiziksel Özellikleri : Tarım ürünlerinin fiziksel özelliklerinin tanımı, sınıflandırılması, uygulamadaki yeri. Boyut özelliklerin belirlenme yöntemleri, Fiziko-mekanik test özellikleri ve yöntemleri, ısısal özelliklerin belirlenme yöntemleri.

TM-5022 Tarımda Bilişim Teknolojisi : Verilerin tanımlanması ve bilgilendirilmesi. Bilgi ağ sistemleri ve teknolojileri. Ziraat ile ilgili bilgi teknoloji sistemlerinin örneklendirlmesi.

TM-5023 Tarım Makinaları Tasarımında Ergonomik Uygulamalar : Tarımsal Mekanizasyonda ergonomik faktörler, insanın fiziksel, fizyolojik ve psikolojik özellikleri, sıcaklık, hava nemi, titreşim, gürültü, aydınlatmanın çalışma verimine etkileri, denetim organı yerleşimi, ergonomik değerlendirme parametreleri ölçüm yöntemleri, tarım makinalarında iş güvenliği konularını içermektedir.

TM-5024 Grafiksel Analiz : Grafiksel değişiklik, veri kurguları, verilerin grafik ile tanımlanması. Grafik analizleri ve hesaplanması.

TM-5025 Traktör Mekaniği : Traktöre statik ve dinamik koşullarda etki eden dış kuvvetler, traktör ağırlık dağılımı ve dengelilik, ağırlık merkezi konumları, atalet momentleri konularını içermektedir. Traktör performansı üzerinde önemli etkilere sahip bu faktörler, ders kapsamında değişik çalışma koşulları için incelenecektir.

TM-5026 Tarım Makinaları İmal Usulleri : İmalat malzemelerinin tanım, standart ve özellikleri, Malzeme muayeneleri, İmalat yöntemlerinin seçimi, tezgah bilgisi, iş akış düzeninin oluşturulması, test ve değerlendirme usulleri.

TM-5027 Tarım Makinaları İşletmeciliğinde Optimizasyon : Tarım işletmelerindeki karar verme aşamalarında amacın gerçekleşmesini etkileyen faktörlerin göz önüne alınarak problemin tanımlanması ve amaca en uygun çözümün bulunmasının sağlanması.

TM-5028 Yapay Sinir Ağları ve İstatistiksel Sınıflayıcıların Tarımdaki Uygulamaları : Ders İçeriği: Yapay sinir ağları (Artificial Neuarl Networks), En yakın komşu (K-Nearest Neighbor), Karar ağacı (Decision Tree), Bulanık Mantık (Fuzzy Logic) ve Bayesian gibi sınıflayıcıların algoritmaları; bilgisayar ortamında oluşturulmaları ve tarımda uygulama alanları ele alınacaktır. Tarımsal işlerde (ürün sınıflama sera otomasyonu gibi) yukarıda bahsedilen sınıflayıcı ya da karar vericilerin uygulanması örnekleri ders içinde verilecektir.

TM-5029 Biyokütle ve Enerji Dönüşüm Yöntemleri: Biyokütle kaynakları, üretimi ve etkileyen faktörler, Dünyada ve Ülkemizde Biyokütle Potansiyeli, Biyokütleden Enerji Elde

Etme Yöntemleri; Termokimyasal Yöntemler; (Direkt Yakma, Gazifikasyon, Piroliz, Sıvılaştırma), Biyokimyasal Yöntemler; (Alkol Fermantasyonu, Anaerobik Fermentasyon, Biyofotoliz), Agrokimyasal Yöntemler (Yağ Transesterifikasyonu), Klasik Biyokütle Kullanımı, Modern Biyokütle Kullanımı, Biyokütle Enerjisinin Avantaj ve Dezavantajları, Biyokütle enerjisi yasal mevzuatı.

TM-5030 Traktör Çeki Teorisi : Toprak-tekerlek ilişkileri, tekerlek yuvarlanma direnci, toprak reaksiyon kuvveti, çeki gücüne etkili diğer faktörler (patinaj, lastik basıncı, ağırlık, tandem tekerlek, toprak yüzeyi, iz genişliği) incelenmektedir. Traktör çeki yeteneğinin artırılmasında etkili faktörler ve yardımcı elemanlar tanıtılmaktadır.

TM-5032 Traktör Teknolojisinde Yeni Gelişmeler: Tüm dünyada artan rekabet ortamı traktör teknolojisinde önemli gelişmelere neden olmaktadır. Bu ders, traktörlerin son 10 yıldır günümüze kadar gelişim adımlarını, bu teknolojik gelişimlerin ülkemizde kullanılan traktörlerde bulunma durumunu, her yıl eklenen yeni gelişmeleri içermektedir. Sözü edilen teknolojik gelişimler özellikle, motor, aktarma organları (kavrama, hız kutusu, diferansiyel, son hız azaltma ünitesi), güç çıkış üniteleri (kuyruk mili, üç nokta bağlantı düzeni, hidrolik vb.) yürüme organları (lastik tekerlek, palet vb.) gibi traktörün her bir ünitesi için ayrı ayrı incelenmektedir. Ayrıca, operatör ve iş başarısının artışında önemli etkilere sahip ergonomik tasarımlar ve GPS teknolojisinin traktör ile yapılan işlemlerde uygulanma yöntemleri anlatılacaktır.

TM-5034 Tarım Makinalarında Hasat Kayıpları : Tarımsal üretimde tarla ve bahçelerde uygulanan hasat yöntemleri, hasat yöntemlerine bağlı kayıplar ve çözüm önerileri, hasat sonrası işlemlerde meydana gelen ürün kayıpları, nedenleri ve çözüm önerilerinin getirilmesi

TM-5036 Tarım Makinaları Kullanımında İş Güvenliği: Tarımda iş sağlığı ve güvenliği kültürü, tarımda iş kazaları ve meslek hastalıkları, insanın fiziksel, fizyolojik ve psikolojik özellikleri, tarımda fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ergonomik risk etmenleri, hayvansal ve bitkisel üretim sistemlerinin kullanımında iş sağlığı ve güvenliği, tarım makinaları kaynaklı İş kazaları ve İstatistikleri, Tarımda güvenli makine kullanımı, CE İşareti, motorlu araçlar ve insan faktörleri.

Tarımsal Biyoteknoloji

Yüksek Lisans programı hedefleri: Tarım içinde mevcut olan geleneksel sistemleri modern biyoteknolojiyi entegre ederek öğretim ve araştırmayı geliştirmek, ülkemizin ve başka ülkelerin çeşitli ulusal ve uluslararası araştırma enstitülerin arasında araştırma işbirliği yapmak, Bitki, hayvan, enzim ve mikrobiyal biyoteknoloji alanlarında insan kaynakların gelişimini sağlamak, Tarımsal Biyoteknoloji ile ilgili konularda ilgili kişi ve kurumları yazılı ve sözlü olarak bilgilendirmek, Edinilen bilgileri hem toplum hem de ülkemizin yararına kullanmaktır.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
TBT-5002	Bitki Stres Fizyolojisi	Prof. Dr. İskender TİRYAKİ	3	0	3	7,5
TBT-5003	Bitki Organ, Doku ve Hücre Kültürleri	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5
TBT-5004	Bitkisel Üretimde Biyoçeşitlilik	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	3	0	3	7,5
TBT-5005	Bitki Islahında Biyoteknolojik Yöntemler	Prof. Dr. İskender TİRYAKİ	3	0	3	7,5
TBT-5006	Bitki Genetik Mühendisliği Uygulamaları	Doç. Dr. Cem Ömer EGESEL	3	0	3	7,5
TBT-5007	Böcek Beslenme Ekolojisi	Doç. Dr. Hanife GENÇ	3	0	3	7,5
TBT-5008	Böcek Fizyolojisine Giriş	Doç. Dr. Hanife GENÇ	3	0	3	7,5
TBT-5009	Böcek Biyokimyasına Giriş	Doç. Dr. Hanife GENÇ	3	0	3	7,5
TBT-5010	Böcek Moleküler Genetiği Uygulamaları	Doç. Dr. Hanife GENÇ	3	0	3	7,5
TBT-5011	Böcek Moleküler Genetiği	Doç. Dr. Hanife GENÇ	3	0	3	7,5
TBT-5012	Böceklere Gen Aktarım Yöntemleri	Doç. Dr. Hanife GENÇ	3	0	3	7,5
TBT-5013	Tahıllarda Kalite Islahı	Doç. Dr. Cem Ömer EGESEL	3	0	3	7,5
TBT-5014	Entomolojide Moleküler Yöntemler	Doç. Dr. Hanife GENÇ	3	0	3	7,5

TBT-5015	Bitkilerde Mukavemet Islahının İlkeleri	Doç. Dr. Şemun TAYYAR	3	0	3	7,5
TBT-5016	Bitki Islahında Güncel Konular	Doç. Dr. Cem Ömer EGESEL	3	0	3	7,5
TBT-5017	Bitki Moleküler Genetiği	Prof. Dr. İskender TİRYAKİ	3	0	3	7,5
TBT-5018	Yabancı Döllenen Bitkilerin Islahı	Doç. Dr. Cem Ömer EGESEL	3	0	3	7,5
TBT-5019	Bitkilerde Abiyotik Stres ve Biyoteknolojik Yaklaşımlar	Prof. Dr. İskender TİRYAKİ	3	0	3	7,5
TBT-5020	Transgenik Bitkiler ve Biyogüvenlik	Doç. Dr. Şemun TAYYAR	3	0	3	7,5
TBT-5021	Bitkilerde Gen Transferi ve Uygulamaları	Prof. Dr. İskender TİRYAKİ	3	0	3	7,5
TBT-5022	Bitkilerde Hormon Tepkilerinin Moleküler Genetiği	Prof. Dr. İskender TİRYAKİ	3	0	3	7,5
TBT-5024	Genetik Yapısı Değiştirilmiş Bitkiler	Prof. Dr. İskender TİRYAKİ	3	0	3	7,5
TBT-5026	Moleküler Bitki Islahı	Prof. Dr. İskender TİRYAKİ	3	0	3	7,5
TBT-5028	Moleküler Biyometodlar	Prof. Dr. İskender TİRYAKİ	3	0	3	7,5

TBT-5002 Bitki Stres Fizyolojisi: Bu dersin amacı, tuzluluk, kuraklık, yüksek ve düşük sıcaklık gibi çevresel stresler tanımlanarak bu olumsuz koşulların bitki gelişimi üzerine etkisi verilmesidir. Ayrıca bu çevresel streslerin bitkilerde yol açtığı morfolojik, fizyolojik ve moleküler düzeydeki değişikliklere de tartışılacaktır.

TBT-5003 Bitki Organ, Doku ve Hücre Kültürleri: Bu dersin amacı, organ, doku ve hücre kültürlerinde temel teorik ve pratik metotların tanıtılmasıdır.

TBT-5004 Bitkisel Üretimde Biyoçeşitlilik: Bu ders, bitkilerin orijini, kültüre alınmaları, tarımda biyo-çeşitliliğin önemi, tarımın sosyal etkileri ve gelecekte biyoçeşitlilik gibi çeşitli konuları kapsamaktadır.

TBT-5005 Bitki Islahında Biyoteknolojik Yöntemler: Bu ders, Biyoteknolojinin tarihsel gelişimi ve tarımda kullanımı hakkında bilgiler, hücre, doku ve organ kültürü gibi

biyoteknolojinin temel araştırma alanlarının tanıtılması, biyoteknolojinin bitki ıslahı uygulamalarında kullanımı ve transgenik organizmalar hakkında bilgilerin verilmesini kapsar.

TBT-5006 Bitki Genetik Mühendisliği Uygulamaları: Bitki genetik mühendisliğinin tarihsel gelişimi, gen teknolojisi, gen klonlanması, gen transferi yöntemleri, genetik mühendisliğinin tarımda kullanımı ve bununla ilgili olarak ortaya çıkan etik tartışmaları içermektedir.

TBT-5007 Böcek Beslenme Ekolojisi: Böcek beslenme ekolojisi'nde, temel besin maddeleri, proteinler, karbonhidratlar, yağlar, vitaminler ve mineral maddelerin önemi, eksiklerinde karşılaşılan sorunlara değinilecektir.

TBT-5008 Böcek Fizyolojisine Giriş: Böceklerin iç organlarını oluşturan sindirim sistemi, dolaşım sistemi, sinir sistemi, solunum sistemi, boşaltım sistemi, kas sistemi ve üreme sisteminin yapı ve işleyişlerinin açıklanması hedeflenmektedir. Ayrıca, böcek fizyolojisinin önemi ve genlerin fizyolojik olaylar üzerine etkisi konusunda bilgiler verilecektir.

TBT-5009 Böcek Biyokimyasına Giriş: Böcek biyokimyası'nda böceklerin yapısal özelliklerin anlaşılması amaçlanmaktadır

TBT-5010 Böcek Moleküler Genetiği Uygulamaları: Böceklerin moleküler genetiği tekniklerinin açıklanması, böcek moleküler genetiği konusunda yapılan çalışmalar dersi alan öğrencilerin aktif katılımları ile yapılacaktır. Bu kapsamlı yapılan çalışmalar tartışılacaktır.

TBT-5011 Böcek Moleküler Genetiği: Böceklerin genetik mekanizması ve gerekli terminoloji, moleküler genetik methodlarının açıklanması, böcek moleküler genetiği konusunda yapılan çalışmalar, böceklerin geliştirdiği dayanıklılığın mekanizmaları konularında bilgileri kapsamaktadır.

TBT-5012 Böceklere Gen Aktarım Yöntemleri : Böceklere gen aktarım yöntemleri, DNA 'nın hazırlanması, kullanılacak vektörün seçimi, transpozon elementler, *PiggyBac, Hermes, Minos*, Mikroenjeksiyon yöntemi ve diğer aktarım yöntemleri vb. konularını kapsamaktadır. Ayrıca böceklere gen aktarım uygulamaları konusunda yapılan çalışmalar hakkında bilgiler verilecektir.

TBT-5013 Tahıllarda Kalite Islahı: Tahıllarda önemli olan tane kalite özellikleri ve bu özelliklere yönelik olarak yapılabilecek ıslah çalışmaları tartışılır.

TBT-5014 Entomolojide Moleküler Yöntemler: Bu ders kapsamında böcek biyoteknolojisi alanında kullanılan temel moleküler yöntemlerin açıklanması hedeflenmektedir. Restriksiyon enzimleri, PCR, klonlama, cDNA kütüphanelerinin oluşturulması, sekanslama, southern blot, northern blot gibi yöntemler hakkında bilgi verilmesi

TBT-5015 Bitkilerde Mukavemet Islahının İlkeleri: Bu dersin amacı, öğrencilere bitkilerde zarar yapan patojenlere karşı mukavemet genleri ve bunların etki mekanizmaları ile kültür bitkilerine aktarılmalarının öğretilmesidir.

TBT-5016 Bitki Islahında Güncel Konular: Bu ders kapsamında, bitki ıslahı ile ilgili olarak güncel bilimsel ve popüler literatürde yer alan çalışmalar incelenerek tartışılacaktır.

TBT- 5017 Bitki Moleküler Genetiği: Mendel genetiğinin prensiplerine genel bir bakış, Genom organizasyonu, kromatin yapısı, DNA metyhlasyonu, ribosomal genler, DNA ve genetik bilginin saklanması, gen eksprasyonları ve bu eksprasyonların düzenlenmesi ile gen mutasyonları gibi konular ayrıntılı olarak ele alınıp incelenecektir.

TBT-5018 Yabancı Döllenen Bitkilerin Islahı: Yabancı döllenmenin bitki popülasyonları üzerindeki etkileri tartışılmakta ve yabancı tozlanan tarla bitkilerinde kullanılan ıslah yöntemleri tanıtılmaktadır.

TBT- 5019 Bitkilerde Abiyotik Stres ve Biyoteknolojik Yaklaşımlar: Biyoteknolojik yöntemler kullanılarak bitkilerde düşük ve yüksek sıcaklık, kuraklık, tuz ve ışık gibi abiyotik stres etmenlerine karşı Dayanıklılık/Tolerantlık kazandırılmasına yönelik uygulamaları kapsayacaktır.

TBT-5020 Transgenik Bitkiler ve Biyogüvenlik: Bu dersin amacı, genetik yapısı değiştirilmiş bitkiler ile bunların çevre ve canlı sistemler üzerindeki olası etkilerinin değerlendirilmesi ve biyogüvenlik konularının öğretilmesidir.

TBT-5021 Bitkilerde Gen Transferi ve Uygulamaları: Bitkilerde gen ve gen organizasyonu ile gen-protein-karakter ilişkilerinin açıklanarak, yaygın olarak uygulanan gen transferi tekniklerinin tanıtılması, *Agrobacterium* ve biyolostik yöntemlerin ayrıntılı olarak incelenmesi, gen transferinin pratik uygulamalarına örneklerin verilmesi, konu ile ilgili son literatür bilgileri incelenmesi, sunuların ve tartışmaların yapılması.

TBT-5022 Bitkilerde Hormon Tepkilerinin Moleküler Genetiği: Bitkilerde hormon içeriği tanıtıldıktan sonra, hormon sinyal akış ağlarının oluşması, hormon mutant bitkilerin tanıtılması, prensipleri, pratik uygulamalar, bitki fizyolojisindeki yeri ve önemi gibi konular ayrıntılı olarak ele alınıp bu konuda yapılmış bilimsel araştırma makaleleri incelenecektir.

TBT-5024 Genetik Yapısı Değiştirilmiş Bitkiler: Genetik yapısı değiştirilmiş (GM) bitki yetiştiriciliğinin geçmiş, günümüz ve gelecekteki hedefleri. GM bitki ve bitkisel ürünlerin potansiyel fayda ve muhtamel sakıncaları, bu konudaki düzenlemeler ile ülkemizin bu konudaki durumu gibi konular incelenecektir. Derste belirtilen konulara bağlı olarak bilimsel makaleler ele alınıp tartışılacaktır.

TBT-5026 Moleküler Bitki Islahı: Bitkilerde moleküler ıslah amaçlı kullanılan yöntemler, moleküler markeların tanıtılması, Genetik ve Fiziksel haritaların tanıtılması,Array ve -Omics teknolojilerinin tanıtılması ve markera dayalı seleksiyon (MAS) teknikleri konuları verilecektir.

TBT-5028 Moleküler Biyometodlar: Bitki moleküler biyolojisinde kullanılan temel labaratuvar teknikleri teorik olarak tanıtılacak, bu tekniklerin çalışma prensipleri verilecektir. Ölçüm ve tartım teknikleri, Bakteri kültür ve teknikleri, Gel Elektroforezi, PCR tekniği, Southern, Northern, ve Western Blot Analizleri ve bu tekniklerin çalışma prensipleri gibi temel konuları kapsayacaktır.

Tarımsal Yapılar ve Sulama

Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü'nde yüksek lisans düzeylerinde; sulama, drenaj, arazi ıslahı, tarımsal hidroloji, toprak ve su koruma mühendisliği, kuraklık teorileri ve önlemleri, küresel su sorunları, tarımsal yapıların tasarımı, tarımsal yapılarda çevre sorunları ve ısı transferi, arazi toplulaştırması, kırsal yerleşim planlaması, hassas tarım, tarımda elektrik ve elektronik, uzaktan algılama, coğrafi bilgi sistemi gibi konularda eğitim sürdürülmektedir. Bölüm, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi stratejik gelişme programı çerçevesinde araştırma, eğitim ve hizmet anlayışı ile yurt içinde ve yurt dışı kaynaklı bilimsel araştırma projeleri, mesleki eğitim programları, seminer ve konferans çalışmaları yapmaktadır.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
TS 5002	Kültür Bitkilerinin Sulanması	Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ Doç. Dr. Murat YILDIRIM	3	0	3	7,5
TS 5005	Sulama Yönünden Toprak-Bitki-Su İlişkileri	Doç. Dr. Murat YILDIRIM	3	0	3	7,5
TS 5006	Tarla Sulama Yöntemlerinin Değerlendirilmesi	Yrd. Doç. Dr. Murat TEKİNER	3	0	3	7,5
TS 5007	Drenajda Deneme ve Değerlendirme Yöntemleri	Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ	3	0	3	7,5
TS 5008	Sulama Deneme ve Değerlendirme Yöntemleri	Doç. Dr. Murat YILDIRIM Yrd. Doç. Dr. Murat TEKİNER	3	0	3	7,5
TS 5010	Su Kaynaklarının Kirlenmesi	Doç. Dr. Murat YILDIRIM Yrd. Doç. Dr. Murat TEKİNER	3	0	3	7,5
TS 5011	Damla Sulama Yöntemi ve Projelendirilmesi	Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ Doç. Dr. Murat YILDIRIM	3	0	3	7,5
TS 5012	Kültürteknik Projelerinde Çevresel Etki Değerlendirilmesi	Prof. Dr. Levent GENÇ	3	0	3	7,5
TS 5013	Yüzey Sulama Yöntemleri ve Projelendirilmesi	Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ	3	0	3	7,5
TS 5014	Peyzaj Alanlarının Sulaması	Yrd. Doç. Dr. Murat YILDIRIM	3	0	3	7,5
TS 5015	Yağmurlama Sulama Yöntemi ve Projelendirilmesi	Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ Doç. Dr. Murat YILDIRIM	3	0	3	7,5

TS 5016	Sulama Projelerinin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi	Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ Yrd. Doç. Dr. Murat TEKİNER	3	0	3	7,5
TS 5017	Sistem Mühendisliği	Yrd. Doç. Dr. .Murat TEKİNER	3	0	3	7,5
TS 5019	Kültürteknik Çalışmalarında Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulamaları	Prof. Dr. Levent GENÇ	3	0	3	7,5
TS 5021	Drenaj Sistemlerinin Projelendirilmesi	Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ	3	0	3	7,5
TS 5023	Yüzey Sulama Hidroliği	Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ	3	0	3	7,5
TS 5024	Arazi Toplulaştırması Projeleme Tekniği	Prof. Dr. Levent GENÇ	3	0	3	7,5
TS 5025	Sulama Mühendisliğinde Araştırma Teknikleri	Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ Yrd. Doç. Dr. Murat TEKİNER	3	0	3	7,5
TS 5026	Fotogrametri ve Sayısal Veri İşleme	Prof. Dr. Levent GENÇ	3	0	3	7,5
TS 5027	Sulama Programları Oluşturma Teknikleri	Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ	3	0	3	7,5
TS 5028	Kültürteknikte İleri Ölçme Teknikleri	Prof. Dr. Levent GENÇ	3	0	3	7,5
TS 5029	Toprak ve Su Koruma Mühendisliği	Yrd. Doç. Dr. .Murat TEKİNER	3	0	3	7,5
TS 5030	Kültürteknik Çalışmalarında Uzaktan Algılama II	Prof. Dr. Levent GENÇ	3	0	3	7,5
TS 5031	Sulama Şebekelerinde Organizasyon ve Yönetim	Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ Yrd. Doç. Dr. .Murat TEKİNER	3	0	3	7,5
TS 5032	Tarımda Yeraltı Sularının Geliştirilmesi ve Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ	3	0	3	7,5
TS 5033	Kültürteknik Çalışmalarında Küresel Konumlama Sistemleri	Prof. Dr. Levent GENÇ	3	0	3	7,5
TS 5034	Sulamada Bitkiye Dayalı İzleme Teknikleri	Doç. Dr. Gökhan ÇAMOĞLU	3	0	3	7,5
TS 5035	Toprak Tuzluluğunun Belirlenmesi ve Yorumlanması	Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ	3	0	3	7,5
TS 5036	Seralarda Sulama ve Drenaj	Doç. Dr. Gökhan ÇAMOĞLU	3	0	3	7,5
TS 5037	Arıtılmış Atıksu Kullanılan Peyzaj	Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ	3	0	3	7,5

	Alanlarında Tuzluluk Yönetimi					
TS 5038	Sulamada Tuzluluk Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ	3	0	3	7,5
TS 5039	Atıksu Arıtmada Yapay Sulak Alanlar	Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ	3	0	3	7,5
TS 5040	Bitkisel ve Hayvansal Üretim Yapılarında Çevre Denetimi	Doç. Dr. Ünal KIZIL	3	0	3	7,5
TS 5041	Sulamada Tuzlu Suların Kullanımı	Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ	3	0	3	7,5
TS 5043	Bitki Su Tüketimi	Doç. Dr. Gökhan ÇAMOĞLU	3	0	3	7,5
TS 5045	Toprakaltı Sulama Sistemi ve Projelendirilmesi	Doç. Dr. Gökhan ÇAMOĞLU	3	0	3	7,5
TS 5047	Tarımsal Atık Değerlendirme Mühendisliği	Doç. Dr. Ünal KIZIL	3	0	3	7,5

TS 5002 Kültür Bitkilerinin Sulanması : Sulamanın sosyal yaşam üstüne etkisi, su ve yiyecek yeterliliği, sürdürülebilirlik, sulama ve drenaj, akış yönetimi, sulamayla ilişkili olarak dünya iklim bölgeleri, sulama için su kaynakları, sulama ihtiyacının tahmini, başlıca ürünlerin sulanması, yem bitkileri, tahıllar ve tarla bitkileri, şeker, yağ ve lif bitkileri, yumuşak ve sert çekirdekli meyveler, yaprağını dökmeyen meyve ağaçları,üzümler ve üzümsü meyvelerinsulanması.

TS 5005 Sulama Yönünden Toprak-Bitki-Su İlişkileri: Sulama yönünden toprak-bitki-su arasındaki ilişkinin irdelenmesi.

TS 5006 Tarla Sulama Yöntemlerinin Değerlendirilmesi : Her bir sulama metodunun tasarım kriterleri ve birbirleri arasındaki avantaj ve dezavantajlarının karşılaştırılması

TS 5007 Drenajda Deneme ve Değerlendirme Yöntemleri: Deneme yapılacak arazinin yerinin doğru bir şekilde seçilmesi, verilerin toplanması, verilerin işlenmesi, , akış regiminin belirlenmesi (laminar veya turbilans) ve sonuçlarının değerlendirilmesi

TS 5008 Sulama Deneme ve Değerlendirme Yöntemleri: Araştırma projelerinin hazırlanma tekniği, elde edilen verilerin istatistiksel analizi ve karşılaştırması.

TS 5010 Su Kaynaklarının Kirlenmesi: Su kalitesi, noktasal olmayan kirlilik kaynağı, sorunun kapsamı, halk sağlığına etkileri, sulama sularının kalite kriterleri, toprak ve su ilişkisinde su kalitesinin önemi, tuz dengesi ve yıkama, yıkama gereksinimi, su kirleticileri

olarak pestisitler, su kirleticileri olarak gübreler, su kirleticileri olarak sedimentler, atık su ve endüstriyel atıklar ile su kalitesini iyileştirme yöntemleri.

TS 5011 Damla Sulama Sistemi ve Projelendirilmesi : Damla sulama yöntemi, tanımı, gelişimi, sistemin unsurları, yönetim prensipleri, gübreleme, projeleme kriterleri anlatılacak ve örnek proje yaptırılacaktır.

TS 5012 Kültürteknik Projelerinde Çevresel Etki Değerlendirilmesi: Çevre üzerine sulamanın bir takım kimyasallarla ne gibi bir etkisi olduğunun belirlenmesi

TS 5013 Yüzey Sulama Yöntemleri ve Projelendirilmesi: Tava, karık yüzey sulama yöntemlerinin planlanması, uygulama koşulları, sulama suyu miktarının ve sulama süresinin belirlenmesi.

TS 5014 Peyzaj Alanlarının Sulanması : Yağmurlama başlıklarının tipleri, yağmurlama başlıklarının yerleştirilmesi, cografik alanların belirlenmesi, boruların yerleştirilmesi, vanaların seçimi, kontrolör, yağmurlama başlıklarının üçgen yerleşimi, sulama sistemleri için bağlantı ekipmanları, yağmurlama sulama sistemi projelemesi, damla sulama sistemi unsurları, lateral ve damlatıcıların yerleştirilmesi, damla sulama sistemiprojelemesi

TS 5015 Yağmurlama Sulama Sistemi ve Projelendirilmesi : Yağmurlama sulamanın temel ilkeleri, yağmurlama sulama sistemleri, bu sistemlerin unsurları ve projeleme kriterleri ve örnek proje yapılması.

TS 5016 Sulama Projelerinin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi: Devlet ve bazı sulama birlikleri tarafından işletilen sulama sistemlerinin gözlenmesi ve değerlendirilmesi

TS 5017 Sistem Mühendisliği : Sistem mühendisliği ve sistem analizine giriş, doğrusal programlama, dinamik programlama, CPM ve PERT teknikleriyle proje planlaması, simulasyon teknikleri, konu ile ilgili bilgisayar uygulamaları.

TS 5019 Kültürteknik Çalışmalarında Coğrafik Bilgi Sistemi Uygulamaları : Sayısal haritaların tarımsal alanların kullanımında bilgi toplama ve depolama, bilgiyi sunma ve analiz yapma amaçlarına hizmet eden ticari GIS programları, sayısal haritalama düşüncesi ve sayısal

bilgi kullanmaya yönelik CBS uygulamalarının kültürteknik uygulamalarıyla ilişkilendirilmesi ve temel CBS bilgisi ve yeteneği,

TS 5021 Drenaj Sistemlerinin Projelendirilmesi: Drenaj yönünden toprak-su ilişkisi; sulama ve drenaj arasındaki ilişki, su kalitesi, tuzluluk, drenaj, geçirgenlik, yer altı suyu, hidrolik ölçümler, drenaj boruları arasındaki aralığın belirlenmesi

TS 5023 Yüzey Sulama Hidroliği: Türkiye'de yüzey sulama uygulamaları, infiltrasyon ve ölçülmesi, yüzey sulamada süreklilik ve momentum eşitlikleri, sıfır atalet ve hacim denge modelleri, bu modellerin arazi ölçmeleri ile doğrulanması, tava, uzun tava ve karık sulama sistemlerinin tasarımında kullanılması.

TS 5024 Arazi Toplulaştırması Projeleme Tekniği: Arazi toplulaştırma gerekliliği açıklaması ve kırsal alan gelişiminde ve köy yenileme çalışmalarındaki kullanımı.

TS 5025 Sulama Mühendisliğinde Araştırma Teknikleri: Günlük, aylık ve sezonluk su tüketiminin hesaplanması, toprakların sınıflandırılması, toprak infiltrasyon oranının belirlenmesi

TS 5026 Fotogrametri ve Sayısal Veri İşleme: Fotogrametrinin temelleri, optik ve fotografik esaslar, stereoskopik görme ve ölçme, görüntü koordinat ve açılarının belirlenmesi ve yersel fotogrametri, hava fotogrametrisi, hava fotoğraflarının yorumlanması, uydu görüntülerinin ve uydu sistemleri.

TS 5027 Sulama Programları Oluşturma Teknikleri: Sulama zamanının planlanmasında kullanılan teknikler, bu tekniklerin esası, avantaj ve dezavantajları, optimum, pratik, kısıntılı ve tamamlayıcı sulama programlarının özellikleri, sulama programlarının sonuçlarının değerlendirilmesi ve konu ile ilgili bilgisayar programlarının tanıtılması

TS 5028 Kültürteknikte İleri Ölçme Teknikleri: Coğrafik bilgi sistemi (GIS), küresel yer belirleme (GPS) ve uzaktan algılama (RS) tekniklerinin Kültürteknik ölçme çalışmalarında kullanma olanakları, hava fotoğrafları, LIDAR, uydu görüntülerinin ve yer ölçümlerinin kültürteknik çalışmalarındaki etkinliği

TS 5029 Toprak ve Su Koruma Mühendisliği: Türkiye'nin toprak ve su koruma sorunları, havzanın özellikleri, yarı kurak alanlarda su koruma, sulanan arazilerde erozyon ve kontrol önlemleri, su yolu ve çevirme kanallarında mühendislik önlemleri, oyuntu kontrolü, teraslar, su hasadı, akarsu düzenlenmesi, toprak ve su koruma çalışmalarında bilgisayar uygulamaları.

TS 5030 Kültürteknik Çalışmalarında Uzaktan Algılama II : Giriş, Yorumlama anahtarı; Basit resim ölçme teknikleri; Yorumlama uygulamaları; Veri çakıştırma; Farklı zamanlı verilerin çakıştırılması; Değişim saptama teknikleri; Fotoğrafik ve dijital görüntülerin çakıştırılması, Doğal kaynakların belirlenmesinde radar görüntülerinin kullanımı : Sistem parametreleri; Hedef parametreleri; Görüntü elde etme; : Coğrafi bilgi sistemlerinde veri yapısı (Vektör verileri; Raster verileri); Donanım ve yazılımlar; Uydu verileri ile GIS entegrasyonu; Diğer uygulamalar

TS 5031 Sulama Şebekelerinde Organizasyon ve Yönetim : Sulama organizasyonu, organizasyon projelerinin planlanması, sulama organizasyonları tipi, sulama yöntemi, sulama sistemlerinin planlanması, sulama suyunun iletimi, metotların incelenmesi.

TS 5032 Tarımda Yeraltı Sularının Geliştirilmesi ve Yönetimi: Su ve Yeraltı sularının önemi Kayaçların oluşumu ve toprak suyu statiği yeraltı suyu ortamı ve aküfer tipleri yeraltı suyu hareketi ve kuyu hidroliği yeraltı suyu seviye değişimleri yeraltı suyu kalitesi ve yaygın kirlilik yükleri yeraltı suyu araştırmalarında uygulanan yöntemler kuyu çeşitleri kuyu açma yöntemleri ve kuyuların işletmeye alınması yeraltı sularının yapay olarak beslenmesi yeraltı sularının yapay olarak beslenmesi havza bazlı yeraltı sularının geliştirilmesi havza bazlı yeraltı sularının geliştirilmesi yeraltı suyu hukuk konularını kapsar.

TS 5033 Kültürteknik Çalışmalarında Küresel Konumlama Sistemleri: Giriş, uydu konumlamanın temelleri, gök koordinat sistemlerinin tanımı, zaman sistemleri arasındaki ilişkiler, noktasal konum belirleme, bağıl konum belirleme, Küresel Konumlama Sistemi (GPS), Küresel Navigasyon Uydu Sistemi (GLONASS)

TS 5034 Sulamada Bitkiye Dayalı İzleme Teknikleri: Su stresi kavramı, su stresinin bitkiler üzerine etkileri, bitkideki stres belirteçleri, bitki bazlı ölçüm yöntemlerinin (yaprak su durumu, turgor basıncı, fotosentez hızı, stoma iletkenliği, klorofil içeriği, gövde kalınlığı, gövde su akışı, yaprak alan indeksi vd.) tanımı ve belirleme teknikleri, su stresinin belirlenmesinde

yansıma ve yayılma teknikleri, spektroradyometre ve termal kamera kullanımı, stres indekslerinin hesaplanma prosedürleri, stres indeksleri ile bitki belirteçleri arasındaki ilişkilerin modellenmesi

TS 5035 Toprak Tuzluluğunun Belirlenmesi ve Yorumlanması: Toprak tuzluluğunun önemi, Türkiye ve Dünyada dağılımı tuzluluk sınıfları ve belirlenmesinde kullanılan yöntemler İletkenlik yardımıyla toprak tuzluluğunun belirlenmesi çamurdaki elektriksel iletkenlikten yararlanarak toprak tuzluluğunun belirlenmesi çamurdaki elektriksel iletkenlikten yararlanarak toprak tuzluluğunun belirlenmesi toprak elektriksel iletkenliği ölçülmesinde sensörlerin kullanımı tuzluluk değerlendirme teknolojilerinin kullanımı hareketli toprak tuzluluk ölçüm sistemleri hareketli toprak tuzluluk ölçüm sistemleri ölçüm yerlerinin ve kalibrasyon noktalarının belirlenmesi ölçülen değerlerin kalibrasyonu tuzluluk haritalarının CBS ortamında hazırlanması toprak tuzluluğunun ölçümünde kullanılan yöntemlerin karşılaştırılmasıdır.

TS 5036 Seralarda Sulama ve Drenaj: Seralarda yetiştirilen bitkilerin sulama ilkeleri, toprak-bitki-su-atmosfer ilişkileri, serada bitki su tüketimi ve sulama suyu ihtiyacı, sulamanın programlanması, seralarda kullanılan sulama sistemleri, seralarda drenaj uygulamaları, drenaj ihtiyacının belirlenmesi, seralarda kemigasyon ve fertigasyon uygulamaları

TS 5037 Arıtılmış Atıksu Kullanılan Peyzaj Alanlarında Tuzluluk Yönetimi: Atıksuyun tanımı ve kaynakları, arıtılmış atıksuyun özellikleri, arıtılmış atıksuların peyzaj alanlarında kullanımının ekonomik önemi, arıtılmış atıksuların sulamada kullanımına ilişkin ülkemizde ve diğer ülkelerdeki yasal düzenlemeler, atık suların sulamada kullanımının çevre ve sağlık üzerine etkileri, arıtılmış atıksuların peyzaj alanları sulamasında kullanımına ilişkin kalite kriterleri, arıtılmış atıksuların peyzaj alanları sulamasında kullanımına ilişkin kalite kriterleri, arıtılmış atıksuların peyzaj alanlarının sulamasında kullanım stratejileri: - Bitki seçimi, arıtılmış atıksuların peyzaj alanlarının sulamasında kullanım stratejileri: - Sulama yöntemi seçimi arıtılmış atıksuların peyzaj alanlarının sulamasında kullanım stratejileri: - Toprak tuzluluğu yönetim, arıtılmış atıksuların peyzaj alanlarının sulamasında kullanım stratejileri: - Toprak tuzluluğu yönetim uygulamaları, arıtılmış atıksuların sulamada kullanım stratejileri: - sulama planlaması, arıtılmış atıksuların peyzaj alanlarının sulanmasında sürdürülebilir kullanımı.

TS 5038 Sulamada Tuzluluk Yönetimi: Sulama suyu kalitesinin önemi,Sulama suyunun kalitesi değerlendirme parametreleri ve kriterleri,Küresel ve bölgesel ölçekli su kalitesi çalışmalarını izlemek ve değerlendirmek,Sulama suyu kalitesine bağlı olarak oluşan toprak tuzluluğun incelenmesi ve değerlendirilmesi,Sulama suyu kalitesine bağlı olarak oluşan toprak tuzluluğun bitkiye olan etkilerinin incelenmesi,Sulanan alanlarda tuz dengesi parametrelerinin incelenmesi,Tek tabakalı ve çok tabakalı toprak profili için tuz dengesi hesaplarının yapılması,Farklı koşullarda tuz dengesi hesabının yapılması

TS 5039 Atıksu Arıtmada Yapay Sulak Alanlar: Arıtma yöntemleri, tarihi ve önemi, sulak alanların tarihi ve önemi, sulak alanlarında çevre koşulları, yapay sulak alanların tasarım ilkeleri ve standartları, yapay sulak alanların tasarımında kullanılan malzemeler, yapay sulak alanların tasarımında kullanılan bitkiler, yapay sulak alanların sistemlerinde giriş ve çıkış su kalitesi, yapay sulak alanların tasarımı, yapay sulak alanların tasarımı, yapay sulak alanların tasarımı, yapay sulak alanların inşası, yapay sulak alanlarda işletme, bakım ve yönetim, yapay sulak alanlarda izleme ve değerlendirme.

TS 5040 Bitkisel ve Hayvansal Üretim Yapılarında Çevre Denetimi: Bitkisel ve hayvansal üretim yapıları için psikrometre, ısı ve kütle transferi, fizyolojik gereksinimlerin kavratılması. Ayrıca, havalandırma, ve iklimlendirme gibi çevresel kontrol sistemlerinin tasarımlarının kavratılması.

TS 5041 Sulamada Tuzlu Suların Kullanımı: Tuzlu suların kalite özellikleri, tuzluluğa ilişkin tanımlar ve göstergeler, tuzlu suların sınıflandırılması tuzlu suların sulamaya ve bitkisel üretime uygunluğunu belirlemede kullanılan standartlar ve ölçütler tuzlu sular ile bitki besin maddeleri alınımı ve yetiştiricilikte bitkisel üretim yönetimi tuzların toprak ve bitki üzerine etkisi. Toksisite zararlarını belirlemede dikkate alınan etmenler tuzlu sular kullanıldığında izlenecek yönetim prensipleri tuzlu suların sulamada kullanımına ilişkin örnekler ve Çevre korumaya yönelik yönetim prensipleri yıkama gereksinimi tuzlu suların sulamada kullanılması durumunda toprak infiltrasyonu ve geçirgenliğinin korunması tuzlu suların sulamada kullanılması durumunda drenaj sistemlerinin önemi yağmurlama sulama sistemlerinde tuzlu su kullanımı ve yönetimi damal sulama sistemlerinde tuzlu su kullanımı ve yönetimi tuzlu suların sulama malzemelerine olan etkileri bunlara karşı alınması gereken önlemler tuzlu suların sulama otomasyonundaki ekipmanlara etkileri.

TS 5043 Bitki Su Tüketimi: Referans bitki su tüketiminin tanımı ve gelişim süreci, referans bitki su tüketiminin belirlenmesinde kullanılan yöntemler, tekli ve ikili bitki katsayılarının belirlenmesi, referans bitki su tüketimini ve bitki katsayılarını etkileyen faktörler, standart ve standart olmayan koşullarda bitki su tüketimi

TS 5045 Toprakaltı Sulama Sistemi ve Projelendirilmesi: Toprakaltı sulama sisteminin uygulama esasları, üstünlükleri ve sınırlayan etmenler, sistem tasarımı ve araziye uygulanması, sistemin yönetimi ve bakımı, toprak ve bitki yönetimi

TS 5047 Tarımsal Atık Değerlendirme Mühendisliği: Gübre toplama, depolama ve işleme tesislerinin kapasite hesapları,Gübre toplama, depolama ve işleme tesislerinin tasarım ilkeleri,Atık yönetiminde kullanılan alet ve ekipmanlar,Atıkların bitki besin içeriği değerlerinin hesaplanması ve araziye uygulama miktarlarının belirlenmesi,Kompost yapım tesislerinin planlama ilkeleri,Tarımsal atıkların ekonomik analizlerinin yapılması,

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
TS-6002	Damla Sulama Sistemlerinin Hidroliği	Doç. Dr. Murat YILDIRIM	3	0	3	7,5
TS-6003	Tuzlu Sular ve Sulama Teknolojileri	Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ	3	0	3	7,5
TS-6004	Sulama Programlama Teknikleri	Doç. Dr. Murat YILDIRIM	3	0	3	7,5
TS-6005	Tarım ve Biyoloji Mühendisliğinde Araştırma Metotları	Prof. Dr. Levent GENÇ	3	0	3	7,5
TS-6006	Alternatif Drenaj Sistemleri	Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ	3	0	3	7,5
TS-6007	İleri Hassas Tarım	Prof. Dr. Levent GENÇ	3	0	3	7,5
TS-6008	Atıksuların Sulamada Kullanımı	Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ	3	0	3	7,5
TS-6009	Tarımsal Havza Sistemlerinin Simülasyonu	Prof. Dr. Levent GENÇ	3	0	3	7,5
TS-6010	Tuzlu ve Alkali Toprakların Teşhisi, Islahı ve Tarla Denemesi	Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ	3	0	3	7,5
TS-6011	Rekreasyon Alanlarının Sulanması	Doç. Dr. Murat YILDIRIM	3	0	3	7,5
TS-6012	Tarımsal ve Doğal Kaynaklarda Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama	Prof. Dr. Levent GENÇ	3	0	3	7,5
TS-6013	Elektromanyetik İndüksiyon Yöntemiyle Topraktaki Tuz Dağılımının Belirlenmesi	Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ	3	0	3	7,5
TS-6014	Hidrolojide Uzaktan Algılama ve	Prof. Dr. Levent GENÇ	3	0	3	7,5

	CBS					
TS-6015	Doğal Arıtma Sistemleri	Yrd. Doç. Dr. Murat TEKİNER	3	0	3	7,5
TS-6016	Yüzey Sulama Hidroliği	Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ	3	0	3	7,5
TS-6017	Yeraltı Sularının Geliştirilmesi	Yrd. Doç. Dr. Murat TEKİNER	3	0	3	7,5
TS-6018	Su Dağıtım Planlaması	Yrd. Doç. Dr. Murat TEKİNER	3	0	3	7,5
TS-6019	Hayvansal Atık Yönetimi	Doç. Dr. Ünal KIZIL	3	0	3	7,5
TS-6020	Tarımda Uygulamalı Sensör Teknolojileri	Doç. Dr. Ünal KIZIL	3	0	3	7,5
TS-6021	Sulama Mühendisliğinde Bilgisayar Uygulamaları	Doç. Dr. Gökhan ÇAMOĞLU	3	0	3	7,5
TS-6022	Mühendisler İçin İleri Uzaktan Algılama: Sensörler	Prof. Dr. Levent GENÇ	3	0	3	7,5
TS-6023	Mühendisler İçin İleri Uzaktan Algılama: Elektromanyetik Radyasyon	Prof. Dr. Levent GENÇ	3	0	3	7,5

TS-6002 Damla Sulama Sistemlerinin Hidroliği: Ders sırasında öğreciler damlatıcı, lateral ve yan ana boru hidroliğine ilişkin temel bilgileri öğrenmektedirler.

TS-6003 Tuzlu Sular ve Sulama Teknolojileri: Su kaynağı olarak tuzlu suların kullanılması durumunda sulama yönteminin seçimi ve basınçlı sulama yöntemlerinde kullanılan teknolojiye olan etkilerinin anlaşılması. Ayrıca tuzlu suların toprak ve bitki üzerine etkileri de öğrenilecektir.

TS-6004 Sulama Programlama Teknikleri: Sulamanın planlanmasında kullanılan teknikler, kısıtlı ve tamamlayıcı sulama teknikleri ve sulama programlarının sonuçlarının değerlendirilmesi gibi konuları öğrenmektedirler.

TS-6005 Tarım ve Biyoloji Mühendisliğinde Araştırma Metotları: Tarımsal problemlerin çözümüne ilişkin denemelerin yazılı olarak ifade edilmesi, yürütülmesi, analiz edilmesi ve sunulmasına yönelik teorik ve pratik becerilerin kazandırılması ve araştırma metodolojisinin öğretilmesi.

TS-6006 Alternatif Drenaj Sistemleri: Tarım alanlarının dışında yaygın bir şekilde ihtiyaç duyulan drenaj gereksiniminin karşılanması ve özellikle yağmur suyu toplama sistemlerinin tasarlanmasının kavranması konularını öğrenmektedirler.

TS-6007 İleri Hassas Tarım : Hassas tarım için küresel konumlama sistemi (GPS), coğrafi bilgi sistemi (GIS), değişken oran teknolojisi (VRT), bağımsız değişken verilerin tabakalanması, arazi sensörleri ve bilgisayar programlarının tanıtılması

TS-6008 Atıksuların Sulamada Kullanımı: Öğrencilerin; arıtılmış atık suların sulamada kullanım olanakları, stratejileri, bitki ve toprak üzerine olası olumsuz etkileri konularında bilgi edinmesini sağlamaktır.

TS-6009 Tarımsal Havza Sistemlerinin Simülasyonu: Kara ve kanal aşamalı hidrolojik süreçleri ve kirletici taşınma süreçlerini içeren tarımsal havza sistemlerinin karakterizasyonu ve simülasyonu, güncel bilgisayar modellerinin yapı ve yeterliliklerinin incelenmesi ve proje bazlı uygulamaları konularını içermektedir.

TS-6010 Tuzlu Alkali Toprakların Teşhisi, Islahı ve Tarla Denemeleri: Tuzlu ve Sodyumlu toprakların teşhisi ve ıslahına yönelik tarla denemelerinin kurularak sonuçlandırılması konusunda bilgi ve beceri sahibi olacaktır.

TS-6011 Rekreasyon Alanlarının Sulanması: Öğrenciler peyzaj (rekreasyon) alanlarında pop-up sulama sistemi ile birlikte, damla sulama yöntemlerinin kullanım, tasarım, projelendirilmesi ve otomasyonu konularında öğrencileri bilgi sahibi olur ve projeleme becerisi kazanır.

TS-6012 Tarımsal ve Doğal Kaynaklarda Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama: Ders, Arazi kullanımı, bitki örtüsü tayini, tarımsal üretim ve doğal kaynakların korunması için kullanılabilen coğrafi bilgi sistemleri (GIS) ile küresel konumlama sistemleri (GPS) teknolojilerinin prensip ve uygulamalarını tanıtmaktadır

TS-6013 Elektromanyetik Indiksiyon Yöntemleriyle Topraktaki Tuz Dağılımının Belirlenmesi ve Haritalanması: Toprak tuzluluğun mekansal olarak değişiminin

belirlenmesinde uzaktan algılama yöntemlerinin kullanılması ve elektromanyetik indiksiyon aletleri ile toprak tuzluluk haritalarının hazırlanması öğrenilecektir.

TS-6014 Hidrolojide Uzaktan Algılama: Ders kapsamında, uzaktan algılama sistemlerinin elektro-manyetik tayf üzerindeki farklı bölgeleri algılama özelliğinden faydalanarak hidroloji için kullanım alanları gösterilmektedir.

TS-6015 Doğal Arıtma Sistemleri: Kırsal alanda yaygın bir şekilde kullanılan doğal arıtma sistemlerinin (yapay sulak alanların) tanımı, tarihçesi, tasarımı, inşası, işletme ve bakımı, ulusal ve uluslar arası standartlar, izleme ve değerlendirme kriterlerinin ölçümü ve değerlendirilmesi

TS-6016 Yüzey Sulama Hidroliği: Dersin amacı öğrencilerin yüzey sulama sistemlerinin matematik modelleri, yüzey akış miktarı ve infiltrasyonla toprağa giren suyun eğimi, pürüzlülük ve infiltrasyon hızına bağlı olarak akış uzunluğundaki dağılımı ile ilgili bilgi edinmelerini sağlamaktır.

TS-6017 Yeraltı Sularının Geliştirilmesi: Yeraltı sularının önemi, korunması ve geliştirilmesinin kavranması

TS-6018 Su Dağıtım Planlaması: Bu dersin amacı öğrencilerin, sulama sistemlerinde su dağıtımının temel prensiplerini tanımalarını, sulama planını tasarlamalarını, dağıtım performansını değerlendirebilmelerini ve su dağıtımı yönetimini iyileştirecek yaklaşımları seçebilmelerini sağlamaktır.

TS-6019 Hayvansal Atık Yönetimi ve Biyoproses: Bu ders kapsamında, hayvansal kaynaklı kirlilik konusunda genel bilgiler vermenin yanı sıra, hayvansal kaynaklı atıkların karekterizasyonu, miktar hesaplamaları, toplama, depolama ve işleme aşamaları detaylı bir şekilde açıklanmaktadır. Depolama ve işleme sistemlerinin tasarımı, teknolojik yenilikler ve yasal düzenlemeler üzerinde durulacaktır.

TS-6020 Tarımda Uygulamalı Sensör Teknolojileri: Tarımsal ve biyolojik materyallere ait kalite parametrelerinin sensörler yardımıyla ölçülmesi ve kontrol edilmesini içerir. Genel olarak sensörler ve çalışma prensipleri, sinyal düzenleme, veri toplama ve işleme metodları

anlatılmaktadır. Yapay sinir ağları, bulanık mantık gibi yapay zeka uygulamaları ile sınıflandırma ve tahminleme konuları anlatılmaktadır.

TS-6021 Sulama Mühendisliğinde Bilgisayar Uygulamaları: Sulama mühendisliğinde bilgisayar uygulamalarının önemi, bilgisayar programlarının tanıtılması, bitki su tüketimi ve sulama zamanının belirlenmesi ile sulama sistemlerinin projelendirilmesinde kullanılan programların uygulamalarının yapılması

TS-6022 Mühendisler İçin İleri Uzaktan Algılama: Sensörler: Farklı frakans bölgelerinde kullanılan sensörlerin tasarımı, kalibrasyonu ve performans sorunlarını içeren sistem karakteristikleri, aktif ve pasif sensörler, pasif sensör sistemlerinin karakteristikleri, aktif sensör sistemlerinin karakteristikleri, anten tasarımı ve radyasyon modeli, uydu ve kablosuz iletişime giriş.

TS-6023 Mühendisler İçin İleri Uzaktan Algılama: Elektromanyetik Radyasyon: Uzaktan algılama teorisi, EM spektrum, dalga teorisi, doğal ortamın termal ve dielektrik özellikleri, EM radyasyonun bu ortamla etkileşimi, EMR' nun farklı frekans bölgelerindeki absorbsiyonu salınımı ve saçılımı, radyatif transfer teorisi, uzaktan algılama uygulamaları.

Toprak Bilimi ve Bitki Besleme

Yüksek Lisans programı hedefleri: Bölümümüzde öğrenim gören Lisansüstü öğrencilerinin; bilimsel ve tarımsal gelişmeleri takip ederek uygulayabilen, mesleklerinde uzmanlaşmış, ulusal ve uluslararası rekabete açık olarak yetişmelerini sağlamaktır. Lisansüstü programlarında edindikleri bilgileri akademik yaşam, uygulama ve diğer alanlarda

kullanabilen kişiler olarak yetişmelerini eğitimde üniversitelere, araştırma kurum ve kuruluşlarında araştırmacı kimliği kazanmış akademisyen ve nitelikli profesyoneller yetiştiren bir kurum olarak benzerleri arasında tercih edilmede ilk sırada yer almak.

Doktora Programı hedefleri: Bölümümüzde öğrenim gören Doktora öğrencilerinin; bilimsel ve tarımsal gelişmeleri takip ederek uygulayabilen, mesleklerinde uzmanlaşmış, ulusal ve uluslararası rekabete açık olarak yetişmelerini sağlamaktır.

Doktora programlarında edindikleri bilgileri akademik yaşam, uygulama ve diğer alanlarda kullanabilen kişiler olarak yetişmelerini eğitimde üniversitelere, araştırma kurum ve kuruluşlarında araştırmacı kimliği kazanmış akademisyen ve nitelikli profesyoneller yetiştiren bir kurum olarak benzerleri arasında tercih edilmede ilk sırada yer almak.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
TO-5002	Bitki Yetiştirme Ortamları	Prof. Dr. Hamit ALTAY	2	0	2	7,5
TO-5003	Bitkilerde Beslenme Fizyolojisi	Prof. Dr. Hamit ALTAY	3	0	3	7,5
TO-5004	İleri Bitki Biyokimyası	Prof. Dr. Hamit ALTAY	3	0	3	7,5
TO-5005	Gübre Kullanım ve Bitki Sağlığı İlişkileri	Prof. Dr. Hamit ALTAY	2	0	2	7,5
TO-5006	Organik Gübreler ve Gübreleme	Prof. Dr. Nuray Mücellâ MÜFTÜOĞLU	3	0	3	7,5
TO-5007	Toprak Verimliliği Analizleri	Prof. Dr. Nuray Mücellâ MÜFTÜOĞLU	2	2	3	7,5
TO-5008	Bitkilerde Beslenme Bozuklukları	Prof. Dr. Nuray Mücellâ MÜFTÜOĞLU	3	0	3	7,5
TO-5009	Deneme Tekniği	Prof. Dr. Nuray Mücellâ MÜFTÜOĞLU	3	0	3	7,5
TO-5011	Toprak Sınıflandırma Sistemleri	Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ	3	0	3	7,5
TO-5013	Arazi Değerlendirme	Prof. Dr. Hasan ÖZCAN Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ	2	0	2	7,5
TO-5014	Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Veri Analiz Yöntemleri	Prof. Dr. Hasan ÖZCAN Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ	3	0	3	7,5
TO-5015	Tarımda Uzaktan Algılama	Prof. Dr. Hasan ÖZCAN, Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ	3	0	3	7,5

TO-5017	Tuzlu-Alkali Toprakların Islahı	Prof. Dr. Hasan ÖZCAN	3	0	3	7,5
TO-5018	Arazi Degradasyonu	Prof. Dr. Hasan ÖZCAN	2	0	2	7,5
TO-5020	Sıvı ve Katı Atıkların Toprak Düzenleyicisi Olarak Kullanımı	Doç. Dr. Yasemin KAVDIR	3	0	3	7,5
TO-5021	Proje Yazım Tekniği	Doç. Dr. Yasemin KAVDIR	2	0	2	7,5
TO-5022	Toprak-Bitki-Su İlişkileri	Doç. Dr. Yasemin KAVDIR	2	0	2	7,5
TO-5023	İleri Toprak Fiziği	Doç. Dr. Yasemin KAVDIR	2	2	3	7,5
TO-5024	Toprak Kalitesi	Doç. Dr. Yasemin KAVDIR	2	0	2	7,5
TO-5025	Biojeokimya	Doç. Dr. Yasemin KAVDIR	3	0	3	7,5
TO-5026	Beslenme ve Ürün Oluşumu	Yrd. Doç. Dr. Ali SÜMER	2	0	2	7,5
TO-5027	Stres Fizyolojisi	Yrd. Doç. Dr. Ali SÜMER	2	0	2	7,5
TO-5028	Bitki Besleme ve Kalite İlişkisi	Yrd. Doç. Dr. Ali SÜMER	2	0	2	7,5
TO-5029	Mikro Elementlerin Bitki Bünyesindeki Fonksiyonları	Yrd. Doç. Dr. Ali SÜMER	2	0	2	7,5
TO-5030	Toprak Biyolojik Aktivitesi ve Toprak Kalitesi	Doç. Dr. Cafer TÜRKMEN	2	2	3	7,5
TO-5031	Mikrobiyal Ekoloji	Doç. Dr. Cafer TÜRKMEN	3	0	3	7,5
TO-5032	Toprakta Mikrobiyal Uygulamalar	Doç. Dr. Cafer TÜRKMEN	2	2	3	7,5
TO-5033	Besi yeri hazırlama teknikleri	Doç. Dr. Cafer TÜRKMEN	2	2	3	7,5
TO-5034	Toprak Jeomorfolojisi	Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ	3	0	3	7,5

TO-5002 Bitki Yetiştirme Ortamları: Özellikle sera şartlarında bitkilerin toprak isteğine göre harç hazırlanması, torf, kum, kaya yünü ve perlit ortamında bitki yetiştirme teknikleri.

TO-5003 Bitkilerde Beslenme Fizyolojisi: Bitkilerin hava şartlarında (don, yükseklik, sıcaklık, kuraklık, nispi nem), toprak şartlarında (tuzlu, alkali ve kireçli) karsı gösterdikleri fizyolojik, metabolizmik değişimleri, bu gibi ortamlara karsı toleranslarını oluşturmaktadır.

T0-5004 İleri Bitki Biyokimyası: Enzimatik reaksiyonlar, enerji metabolizması ve karbonhidrat metabolizması, lipid metabolizması, azot bileşiklerinin metabolizması, beslenme ve urun oluşumu.

TO-5005 Gübre Kullanımı ve Bitki Sağlığı İlişkileri: Bitkilerde besin noksanlığından ortaya çıkan arazların (kloroz) gübreleme yolu ile ortadan kaldırılma yolları gübrelerin bu durumlarda topraktan ve yapraktan uygulama yolları.

TO-5006 Organik gübreler ve gübreleme: Doğada kendiliğinden herhangi bir kimyasal işleme tabi tutulmadan doğal koşullarda oluşan organik gübreler ve bu gübrelerin tarımda kullanılması hakkında bilgi verilir. Olgunlaşmasını tamamlamış ahır gübresinin, yeşil gübrelerin, torfun, özellikle gıda imalathanelerinden elde edilen gıda atıklarının, kentsel atıkların tarımda kullanılma yolları hakkında bilgi verilecek.

TO-5007 Toprak Verimliliği Analizleri: Toprak örneğinin alınması ve analize hazırlanması, makro ve mikro besin maddelerinin tayini, organik gübrelerden örnek alınması ve analizleri, saksı denemeleri ile toprak verimliliğinin tayini konuları

TO-5008 Bitkilerde beslenme bozuklukları: Bitkilerde bitki besin maddesi eksikliği veya fazlalığında görülecek olan belirtiler ve bu belirtilerin giderilme yolları hakkında bilgi verilecek. Bölgemizde yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan bahçe bitkilerinde olması gereken bitki besin madde miktarları ve noksanlığının tespit edilmesi açıklanacaktır. Bahçe Bitkileri meyve ve sebze yetiştiriciliğinde makro ve mikro besin elementleri noksanlıkları ve fazlalıklarından ortaya çıkan arazların tanımı. Bitkilerin beslenme durumlarının kontrolünde bitki örneği alma şekli ve zamanı, bitki analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, standart değerlere mukayese edilerek her bitki için yeterli makro ve mikro besin elementi sınır değerleri işlenecektir.

TO-5009 Deneme Tekniği: Araştırılması düşünülen konunun deneme olarak kurulmasından yayın aşamasına kadar gecen evreler açıklanacaktır.

TO-5011 Toprak Sınıflandırma Sistemleri: Ülkesel bazda geliştirilen toprak sınıflandırma sistemlerinin tanıtılması, 1938 Amerikan toprak sınıflandırma sistemi, Toprak taksonomisi, FAO UNESCO sınıflandırma sistemi, Toprak taksonomisi-FAO Unesco sistemi arasındaki ilişkiler.

TO-5013 Arazi Değerlendirme: Arazinin tanımlanması, Arazi özelliklerinin belirlenmesi, Arazi kullanım türlerinin tanımlanması, Değerlendirmede kullanılacak karakteristiklerin belirlenmesi, Değerlendirme metodları, Fiziksel ve ekonomik uygunluk, Sınıflandırma, Harita üretimi, Arazi değerlendirmede coğrafi bilgi sistemlerinin kullanımı.

TO-5014 Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Veri Analiz Yöntemleri: CBS'lerinde veri yapıları, Veri kaynakları, veri girişi, veri depolama, veri analiz yöntemleri, harita üretimi, sorgulama, ağ analizleri, üç boyutlu görüntü oluşturma, sayısal yükseklik modellemesi.

TO-5015 Tarımda Uzaktan Algılama: Algılamanın esasları, Algılama yapan çeşitli platformların özellikleri, Yeryüzü objelerinin özellikleri ve yansıtma karakteristikleriyle ayırt edilmeleri, Hava fotoğrafları ve yorumu, uzaktan algılamada göz yorumu ve bilgi üretimi, Görüntü isleme ve bilgi üretimi, Sayısal veri isleme ve veri analizlerinin yapılması, Üretilen verilerin tarımda kullanılması.

TO-5017 Tuzlu-Alkali Toprakların Islahı: Tuzlu topraklar, oluşumu, dağılımı, özellikleri, eriyebilir tuzların kaynakları, tuzlu toprakların sınıflandırılması, tuzluluğun topraklar ve bitkiler üzerindeki etkileri, alkali topraklar (Sodik), oluşumu, dağılımı, özellikleri, toprakların alkalileşmesi, alkali toprakların sınıflandırılması, alkaliliğin topraklar ve bitkiler üzerine etkileri, tuzlu toprakların ıslahı, drenaj gereksinimi, yıkama suyu kalitesi ve ihtiyacı belirlenmesi, matematiksel modellemeler, alkali toprakların ıslahı, drenaj gereksinimi, kimyasal ıslah maddeleri, jips uygulaması, ıslahta özel işlemler, matematiksel modellemeler.

TO-5018 Arazi Degradasyonu: Arazinin tanımı, arazi kullanım türleri, farklı kullanımların arazi gereksinimleri, arazi degradasyonuna yol açan etmenler, yanlış arazi kullanımı, amaç dışı arazi kullanımı, sulama, drenaj, taban suyu, kentsel gelişim, ikincil konut, endüstriyel gereksinimler, arazinin potansiyeline uygun kullanılmaması, tarım teknikleri.

TO-5020: Sıvı ve Katı Atıkların Toprak Düzenleyicisi Olarak Kullanımı: Çeşitli fabrikaların katı ve sıvı atıkları (zeytinyağı, cay, pancar, sigara gibi fabrikaların atıkları) maya fabrikalarının atıkları ile çeşitli isletmelerin atık sularının toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerine etkisi.

TO-5021 Proje Yazım Tekniği: Araştırma projesi yazımında dikkat edilecek hususlar yöntemlerin deneme desenlerinin belirlenmesi sonuçların istatistiksel değerlendirilmesi proje bütçesinin oluşturulması ve proje raporunun yazılması.

TO-5022 Toprak-Bitki-Su İlişkileri: Toprak ile bitki köklerinin değinim yüzeylerinde (rhizosfer) oluşan bazı fiziksel, kimyasal ve biyolojik prosesler. Toprakta suyun tutulması ve bitkilere yarayışlılığı, Su ve besin maddelerinin bitkiler tarafından alınımı ve taşınımını etkileyen faktörler, Bitkilerde su potansiyelleri, Bitkilerde suyun hareketi, Toprak-bitki-atmosfer sisteminde suyun iletimi, Bitki-çevre ilişkileri, Bitkilerin olumsuz toprak koşullarına ve su stresine tepkileri.

TO-5023 İleri Toprak Fiziği: Toprakta kütle ve hacim ilişkileri, Toprak tekstürü ve tekstür belirleme metotları, toprak tekstürünün tarım üzerine etkileri, Toprak strüktürü çeşitleri ve gelişimi, Toprakta agregat oluşum mekanizmaları, agregat stabilite analizleri, Toprak strüktürün tarım ve cevre üzerine etkileri, Toprakta su miktarını ölçmede kullanılan metotlar, TDR'ın kullanılma potansiyelleri, Toprak su potansiyeli ve olcum metotları, Sature ve sature olmayan toprakta hidrolik iletkenlik ve olcum metotları, permeablite, infiltrasyon. Ölçüm metotları, Toprak havası, toprak havasının bileşimi, toprak ve atmosfer arasında gaz değişimleri ve olcum metotları, Toprakta ısı iletimi ve olcumu, Topraktan iyon hareketleri ve yıkanması, NLEAP modeli.

TO-5024 Toprak Kalitesi: Toprak kalitesinin tanımı, toprak kalitesinin belirlenmesinde kullanılan fiziksel, kimyasal ve biyolojik indikatörler, bunların olcum metotları, değerlendirilmesi ve toprak kalite indekslerinin çıkartılması.

TO-5025 Biojeokimya: Atmosfer, Litosfer, Karalarda karbon döngüsü, Global su döngüsü, Global karbon döngüsü, İklim değişimi.

TO-5026 Beslenme ve Ürün Oluşumu: Bitki besin maddeleri, gübreleme, su ve diğer gelişim faktörlerinin (hava, CO_2, sıcaklık, nem) urun oluşumuna etkileri.

TO-5027 Stres Fizyolojisi: Biyolojik membran, besin maddesi alımı ve taşınımı, Azot ve Kükürt asimilasyonu, iyonların sinyal iletimindeki görevleri, bitkinin su bütçesi ve meristematik gelişme.

TO-5028 Bitki Besleme ve Kalite İlişkisi: Beslenmenin bitkilerdeki karbonhidrat, protein, organik azot bağları içeriğine ve hastalıklara dayanıklılıklarına etkisi.

TO-5029 Mikro Elementlerin Bitki Bünyesindeki Fonksiyonları: Bitki bünyesindeki her mikro elementin fiziksel, kimyasal özellikleri ile bunların her birinin bitki metabolizmasındaki etkileri.

TO-5030 Toprak biyolojik aktivitesi ve toprak kalitesi: Toprakta mikrobiyal solunum, enzim aktiviteleri gibi biyolojik göstergeler ve toprak kalite göstergeleri öğrenilir aralarındaki ilişkiler tartışılır.

TO-5031 Mikrobiyal Ekoloji: Ekosistemin öğeleri, mikroorganizmaların içinde yaşadığı çevreler, temel ekosistem modelleri içinde mikroorganizmaların rolleri tartışılır.

TO-5032 Toprakta mikrobiyal uygulamalar: Toprak mikrobiyolojisi konularında detaylı teorik ve pratik bilgiler, mikrobiyal ekim, boyama, mikroskop kullanımı, preparat hazırlama teknikleri öğretilir.

TO-5033 Besi yeri hazırlama teknikleri: Mikroorganizmaların gelişimi için gerekli ortam ve şartların neler olduğu ve nasıl hazırlandıkları ile ilgili konular öğrenilir. Mikroorganizmaların izolasyon ve identifikasyonunda kullanılan besi yerlerinden örnekler verilir.

TO-5034 Toprak Jeomorfolojisi: Toprak jeomorfolojisi kavramı, Toprak-arazi sekli sistemleri, Katena kavramı, Drenaj desenleri ve toprak ilişkileri, Erozyon yüzeylerindeki topraklar, Taşkın ovası toprakları, nehir terası toprakları, Kıyı kumulu ve kıyı ovası toprakları,

Glasiyel ve fluvoglasiyel arazi şekillerinde oluşan topraklar, Çöl toprakları, Arazi görünümündeki değişime paralel olarak topraklardaki değişimler.

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
TO-6002	Proje Hazırlama Tekniği	Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ Prof. Dr. Hasan ÖZCAN Doç. Dr. Yasemin KAVDIR	1	2	2	7,5
TO-6003	Doğal Kaynakların Korunması ve Yönetimi	Doç. Dr. Yasemin KAVDIR	2	0	2	7,5
TO-6004	Bitkilerde Madde Değişim Fizyolojisi	Prof. Dr. Hamit ALTAY	3	0	3	7,5
TO-6005	İleri Bitki Fizyolojisi	Prof. Dr. Hamit ALTAY	2	0	2	7,5
TO-6006	İzotop Tekniğinin Toprak ve Çevre Alanında Kullanılması	Doç. Dr. Yasemin KAVDIR	3	0	3	7,5
TO-6007	Kil ve Kil Mineralleri	Prof. Dr. Hasan ÖZCAN Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ	2	0	2	7,5
TO-6008	Yetiştirme Ortamlarında Bitki Besleme	Prof. Dr. Nuray Mücellâ MÜFTÜOĞLU	2	0	2	7,5
TO-6009	Toprak ve Bitkide Ağır Metaller	Doç. Dr. Cafer TÜRKMEN	3	0	3	7,5
TO-6010	Toprak Teknolojisi	Doç. Dr. Yasemin KAVDIR	3	0	3	7,5
TO-6011	Toprak Biyofiziği	Doç. Dr. Yasemin KAVDIR	3	0	3	7,5
TO-6012	Bitki ve Rizosfer İlişkileri	Prof. Dr. Hamit ALTAY	2	0	2	7,5
TO-6013	Mikroelement Gübrelemesi	Prof. Dr. Nuray Mücellâ MÜFTÜOĞLU	3	0	3	7,5
TO-6015	Kuaterner topraklar	Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ Prof. Dr. Hasan ÖZCAN	3	0	3	7,5
TO-6016	Toprak Tarihi	Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ	2	0	2	7,5
TO-6017	Bitkilerde İyon Davranışları	Yrd. Doç. Dr. Ali SÜMER	2	0	2	7,5
TO-6018	Bitki Fizyolojisi Analizleri	Yrd. Doç. Dr. Ali SÜMER	2	2	3	7,5

TO-6020	Sedimantoloji Toprak İlişkileri	Prof. Dr. Hasan ÖZCAN Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ	3	0	3	7,5
TO-6021	Kimyasal Gübreler ve Gübreleme	Prof. Dr. Nuray Mücellâ MÜFTÜOĞLU	3	0	3	7,5
TO-6022	Dünya Toprakları ve Kullanımları	Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ Prof. Dr. Hasan ÖZCAN	3	0	3	7,5
TO-6023	Toprakların Geri Kazanımı ve Sürdürülebilir Arazi Kullanımı	Prof. Dr. Hasan ÖZCAN Doç. Dr. Yasemin KAVDIR	3	0	3	7,5
TO-6024	Modern Toprak Sınıflandırma Sistemleri	Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ	3	0	3	7,5
TO-6025	Çevresel Toprak Sorunları	Prof. Dr. Hasan ÖZCAN Doç. Dr. Yasemin KAVDIR	3	0	3	7,5
TO-6026	Tarımsal Çevre ve Mikrobiyoloji	Doç. Dr. Cafer TÜRKMEN	3	0	3	7,5
TO-6027	CBS-Kuraklık Hassasiyet Analizi	Prof. Dr. Hasan ÖZCAN	3	0	3	7,5
TO-6028	Toprağı Biyolojik İyileştirme Metotları	Doç. Dr. Cafer TÜRKMEN	3	0	3	7,5
TO-6029	Toprakta Mikrobiyal Döngüler	Doç. Dr. Cafer TÜRKMEN	3	0	3	7,5
TO-6030	Bitki Analiz Tekniği	Prof. Dr. Nuray Mücellâ MÜFTÜOĞLU	3	0	3	7,5

TO-6002 Proje Hazırlama Tekniği: Tarımsal araştırmalara destek veren yerli ve yabancı organizasyonların belirlenmesi Projenin amacı, Literatür toplama, Materyal ve metod belirleme, Bütçe oluşturma ve sunum

TO-6003 Doğal Kaynakların Korunması ve Yönetimi: Doğal kaynak olarak toprak ve suyun önemi, Türkiye ve Dünya' da toprak erozyonunun durumu, erozyonun tanımı ve önemi. Su erozyonu çeşitleri, su erozyonunu kontrol metodları, rüzgâr erozyonu ve zararları, rüzgâr erozyonunu kontrol metodları. Toprak kaybının Usle'ye göre tahmini. Universal toprak erozyonu denklemi, erozyon kontrol metodları, kültürel ve mekanik yöntemler.

TO-6004 Bitkilerde Madde Değişim Fizyolojisi: Bitkilerde madde değişim tepkimelerinin temel kuramları, enzimler ve koenzimler, karbonhidratlar ve biyosentezleri, karbonhidratların dönüşümleri, yağ ve yağ benzeri bileşikler ve biyosentezleri, azot içeren maddeler ve biyosentezleri.

TO-6005 İleri Bitki Fizyolojisi: Kil Bitki gelisimi ve fizyolojisine etki eden çevresel etmenler incelenecek, bitki çevresindeki enerji değişimleri, transpirasyon, foto sentetik karbon asimilasyonu ve bitki gelişimi, çevresel stres etmenleri ve bunlara karsı bitkinin dayanıklılığını geliştirilmesi konuları irdelenecektir.

TO-6006 İzotop Tekniğinin Toprak ve Cevre Alanında Kullanılması: ICP-MS ve GC-MS çalışma prensipleri, Bitki, canlı, toprak ve suda 13C analiz metodları ve değerlendirilmesi. Bitki, canlı, toprak ve suda 15N analiz metodları ve değerlendirilmesi. Bitki ve toprakta 34S analiz metodları ve değerlendirilmesi. Bitki, su ve toprakta 18O analiz metodları ve değerlendirilmesi. Sularda 2H analiz metodları ve değerlendirilmesi.

TO-6007 Kil ve Kil Mineralleri: Kil minerallerinin orijini ve oluşumu, Kil minerallerinin yapısı, Kil minerallerinin sınıflandırılması, Kil minerallerinin analizi, Kil minerallerinin kullanım alanlarının belirlenmesi, Kil mineralleri-toprak ve su ilişkileri, Kil mineralleri-toprak verimlilik ilişkileri

TO-6008 Yetiştirme Ortamlarında Bitki Besleme Teknikleri: Gerek toprak gerekse toprak haricindeki bitki yetiştirme ortamlarında uygulanan teknikler, gübreleme miktarı ve çeşitleri, sulama miktarları gibi konular incelenecektir.

TO-6009 Toprak ve bitkide ağır metaller: Ağır metallerin, toprak ve bitkide analizleri, fonksiyonları, ağır metallerin karasal ekosistemdeki etkileri tartışılır.

TO-6010 Toprak Teknolojisi: Killerin kullanılma alanları, Radyoaktif artıklarda killerin kullanımı,
Sanayide killerin kullanımı, Seramikte killerin kullanımı

TO-6011 Toprak Biyofiziği: Toprak-bitki-atmosfer ilişkileri, Toprakta bitki köklerinin gelişimi ve kök gelişiminin ölçülmesinde kullanılan yeni teknikler, Kok-gövde ilişkileri, Toprak gözenek dağılımı, kok gelişimi ve mikroorganizmalar arasındaki ilişkiler, Toprak strüktür oluşumuna etki eden biyolojik olaylar, Toprak kompaksiyonunun bitki kok gelişimi ve kimyasal döngüler üzerine etkileri. Toprak havalanması ve bitki kök gelişimi, Bitki köklerinin toprakaltı karbon döngüsü üzerine etkileri, Rizosfer, Biyoremediasyon

TO-6012 Bitki ve Rizosfer İliskileri: Besin elementlerinin rizosfere taşınızı, bitki tarafından kullanımı, rizosfer ve kok arası ilişkiler.

TO-6013 Mikroelement gübrelemesi: Toprak ve bitkide miktarları az olmasına karşın çok önemli görevler üstlenen olan mikroelementler ve bunların gübre olarak kullanılmaları hakkında bilgi verilecek. Mikroelementleri insan, hayvan ve bitki açısından önemleri, bitkilerde bitkilerdeki durumları, topraktaki durumları, mikroelementlerin diğer besin elementleri ile etkileşimleri, mikroelement gübre çeşitleri ve gübreleme yöntemleri konuları incelenecektir.

TO-6015 Kuaterner topraklar: Sular yardımıyla taşınıp biriktirilmiş toprak materyalleri, Lakustrin depozitleri, Denizsel depozitler ve depolanma şekilleri, özellikleri, Aluviyal ovalar, aluviyal yelpazeler, deltalar, bajadalar ve kolluviyal araziler, Aluviyal toprak profillerinin pedojenik ve morfolojik özellikleri ve sınıflandırılmaları, bu toprakların tarımsal acıdan önemi ve değerlendirilmesi.

TO-6016 Toprak Tarihi: Toprakla ilişkili eski ve yeni kavramlar, Toprak genesisi ve sınıflandırılması konusundaki gelişmeler, Bitki besleme ve toprak verimliliği konusundaki gelişmeler

TO-6017 Bitkilerde iyon davranışları: Bitki tarafından alınan iyonların bitki içerisinde farklı dokular arasındaki hareketleri ve hücresel boyutta hareketleri inceler.

TO-6018 Bitki fizyolojisi analizleri: Bitki fizyolojisinde önemli olan analizlerin teorik ve pratik olarak incelenmesi

TO-6020 Sedimantoloji Toprak İlişkileri: Ayrışma, aşınma ve taşınma, Aluviyal sedimentler, Göller Cöller, Deltalar, Kıyı oluşumları ve gelişimleri, Buzullar ve toprak ilişkileri

TO-6021 Kimyasal gübreler ve gübreleme: Kimyasal olarak üretilen gübrelerin özellikleri, verilme şekilleri, verilme teknikleri, verilme miktarları, toprak özellikleri ile ilişkileri, kullanılma ve kullanılmama şartları hakkında bilgiler verilecektir.

TO-6022 Dünya Toprakları ve Kullanımları: Dünya Topraklarının Coğrafi Dağılımı, Dünya Topraklarının sınıflandırılması, Dünya Topraklarının karakteristikleri, Dünya Topraklarının kullanımları

TO-6023 Toprakların Geri Kazanımı ve Sürdürülebilir Arazi Kullanımı: Sürdürülebilir tarım ve toprak kazanımı (Soil resilence) kavramı, Toprak degradasyonunun boyutları, Toprak organizmaları ve yeniden kazanım, Toprak kazanımı ve sürdürülebilir arazi kullanım çalışmalarında kullanılan metodlar, Sürdürülebilir arazi kullanımı için toprak kazanımının teşviki ve öneriler.

TO-6024 Modern Toprak Sınıflandırma Sistemleri: Geçmişten günümüze Toprak sınıflandırma sistemleri, WRB (World Reference Base) Toprak sınıflandırma sistemine giriş, WRB sistemi referans Toprak grupları, alt bölümler, tanımlama horizonları, tanımlama materyalleri, tanımlayıcı özellikler. WRB sisteminin diğer Toprak sınıflandırma sistemleri ile ilişkileri. WRB Sistemi Toprak sınıflandırma anahtarı.

TO-6025 Çevresel Toprak Sorunları: Sürdürülebilir tarım ve toprak kazanımı (Soil resilence) kavramı, Toprak degradasyonunun boyutları, Toprak organizmaları ve yeniden kazanım, Toprak kazanımı ve sürdürülebilir arazi kullanım çalışmalarında kullanılan metodlar, Sürdürülebilir arazi kullanımı için toprak kazanımının teşviki ve öneriler

TO-6026 Tarımsal çevre ve mikrobiyoloji: Tarımsal çevre kavramı ve tarımın çevresel etkileri; tarımın çevresel etkilerini mikrobiyolojik parametrelerdeki değişimlerle izleme teknikleri tartışılır.

TO-6027 CBS-Kuraklık Hassasiyet Analizi: Kuraklık hassasiyetinin belirlenmesinde kullanılacak toprak, Topoğrafya ve drenaj karakteristiklerinin belirlenmesi, standart yağış indeksinin hesaplanması, arazi kullanım türlerinin belirlenmesi ve belirlenen tüm karakteristiklerin sayısallaştırılması, coğrafi bilgi sisteminde hassasiyet haritalarının oluşturulması.

TO-6028 Toprağı biyolojik iyileştirme metotları: Bozulan ve kirlenen toprağın biyoteknolojik yollarla iyileştirilmesinde kullanılabilecek teknikler öğrenilir. Toprak verimsizliği ve kirliliğinin bertaraf edilmesi ile ilgili yaklaşımlar tartışılır.

TO-6029 Toprakta mikrobiyal döngüler: Toprakta mikrobiyolojik unsurların madde döngülerindeki rolleri ve mikrobiyal döngülerin tarım ve çevre yönlerinden etkileri tartışılır.

TO-6030 Bitki Analiz Tekniği: Bitki analizlerinde dikkat edilmesi gereken noktalar, analiz şekilleri ile analizlerde kullanılan çözeltilerin hazırlanmaları ve saklanmaları hakkında bilgi verilecektir

Uzay Bilimleri ve Teknolojileri

Yüksek Lisans programı hedefleri: Yüksek lisans programımız, bilimsel etik kurallarını özümsemiş, bilimsel araştırma yöntemlerini öğrenmiş, bilimsel araştırma yaparak bilgiye erişebilme, eriştiği bilgiyi değerlendirebilme, veri toplayabilme, analiz edebilme ve yorumlayabilme yeteneği kazanmış, bilimsel araştırma sonuçlarını sözlü ve yazılı olarak sunabilen, yaşam boyu öğrenmenin önemini kavramış, Uzay Bilimleri ve Teknolojileri konusunda üst düzey bilgi birikimine sahip, Uzay Bilimleri ve Teknolojilerinin herhangi bir alt disiplininde mevcut bilgi birikimine katkı yapacak bir yüksek lisans tezi üretebilen mezunlar yetiştirebilmeyi kendine hedef olarak seçmiştir.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
UB–5002	Astronomi Aletleri ve Gözlem Teknikleri	Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Caner ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN	3	0	3	7,5
UB–5003	Gök Mekaniği I	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
UB–5004	Radyo Astronomi II Gözlem ve Yorum.	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
UB–5006	İyonosfer Fiziği	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
UB–5007	Yıldızların İç Yapısı	Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Caner ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Prof. Dr. Esin SOYDUGAN Doç. Dr. İbrahim BULUT Yrd. Doç. Dr. Gülnur İKİS GÜN	3	0	3	7,5
UB–5008	Astrobiyoloji II	Prof. Dr. Caner ÇİÇEK	3	0	3	7,5
UB–5012	Nükleer Astrofizik	Doç. Dr. Emine Dilara AYDIN Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN	3	0	3	7,5
UB–5013	Güneş Plazma Fiziği	Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Caner ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN	3	0	3	7,5
UB–5014	Plazma Astrofiziği	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN	3	0	3	7,5

UB–5015	Astronomide Veri Analizi I	Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN	3	0	3	7,5
UB–5016	X Işın Astronomisi	Yrd. Doç. Dr. Gülnur İKİS GÜN	3	0	3	7,5
UB–5017	Radyo Astronomi I: Temel Teknikler	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
UB–5018	Örten Çift Yıldızlar	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Caner ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Prof. Dr. Esin SOYDUGAN Doç. Dr. İbrahim BULUT	3	0	3	7,5
UB–5019	Astrobiyoloji I	Prof. Dr. Caner ÇİÇEK	3	0	3	7,5
UB–5022	Gezegenler Bilimi	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Caner ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN	3	0	3	7,5
UB–5024	Uzaktan Algılama Teknikleri II	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
UB–5026	Uydu Bilimleri ve Teknolojisine Giriş II	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
UB–5027	Güneş Atmosferi	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Caner ÇİÇEK Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN	3	0	3	7,5
UB–5028	Meteor Bilimine Giriş II	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
UB–5029	Zonklama Kuramı	Prof. Dr. Esin SOYDUGAN	3	0	3	7,5
UB–5030	Astronomide Veri Analizi II	Prof. Dr. Ahmet ERDEM Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN Prof. Dr. Esin SOYDUGAN Doç. Dr. İbrahim BULUT	3	0	3	7,5
UB–5031	Uydu Bilimleri ve Teknolojilerine Giriş I	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
UB–5032	Astronomide İleri Düzey Programlama Teknikleri II	Prof. Dr. Faruk SOYDUGAN	3	0	3	7,5
UB–5033	Uzaktan Algılama Teknikleri I	Yrd. Doç. Dr. Mülayim GÜRE	3	0	3	7,5
UB–	Uzaktan Algılamada Raster ve Grid	Yrd. Doç. Dr. Mülayim GÜRE	3	0	3	7,5

5034	Modelleme					
UB–5035	Meteor Bilimine Giriş I	Prof. Dr. Osman DEMİRCAN	3	0	3	7,5
UB–5036	Uzay Bilimlerinde Seçilmiş Konular II	Yrd. Doç. Dr. Burcu ÖZKARDEŞ Yrd. Doç. Dr. Derya SÜRGİT	3	0	3	7,5
UB–5037	Uzay Fiziği	Prof. Dr. Caner ÇİÇEK	3	0	3	7,5
UB–5039	Astronomide İleri Düzey Programlama Teknikleri I	Doç. Dr. İbrahim BULUT	3	0	3	7,5
UB–5041	Uzay Bilimlerinde Seçilmiş Konular I	Yrd. Doç. Dr. Burcu ÖZKARDEŞ Yrd. Doç. Dr. Derya SÜRGİT	3	0	3	7,5
UB-5043	Yakın Çift Yıldızlar	Yrd. Doç. Dr. Burcu ÖZKARDEŞ	3	0	3	7,5

UB -5002 Astronomi Aletleri ve Gözlem Teknikleri : Giriş, gök cisimlerinin spektrumu, tüm dalgaboylarında gözlem yapmanın gerekliği, geometrik optik**,** optik teleskoplar**,** alıcılar ve aletler**.** Fiziksel optik ve dalga optiği**.** Radyo teleskoplar ve teknikler. Kızılötesi ve morötesi gözlemler**,** X-ışını ve gamma ışını gözlemleri**,** kozmik ışınlar, nötrinolar ve gravitasyonel dalgalar**.** ÇOMÜ Gözlemevinde kullanılan teleskoplar ve aletler, ÇOMÜ Ulupınar Gözlemevinde uygulanan fotoelektrik ışıkölçüm ve CCD ışıkölçüm çalışmaları. Gözlemevinde uygulamalar.

UB-5003 Gök Mekaniği I : Temel dinamik, merkezi kuvvet hareketi, iki, üç ve N cisim problemi, yörünge hesabı.

UB-5004 Radyo Astronomi II :Gözlem ve Yorum : Güneş sistemi, Samanyolu içi ve dışı radyo kaynakları, radyo gökyüzünde rastlanan ışıma türleri ve spektrumlar, atarcalar, kuazarlar, jetler, ışıküstü hareket gösteren kaynaklar, radyo taramaları, SETİ.

UB-5006 İyonosfer Fiziği : İyonosferin oluşumu, iyonosferde fotokimyasal ve taşınım işlemleri, D, E, F1 ve F2 katmanları, gündüz ve gecede iyonosfer, düzensiz davranış ve anormallikler, jeomanyetizma ve iyonosfer, güneş rüzgarı ve güneş rüzgarının dünya manyetik alanı ile etkileşimi.

UB-5007 Yıldızların İç Yapısı : Virial teoremi ve sonuçları, dengedeki bir yıldız, yıldızda enerji transfer mekanizmaları, yıldız içlerinde çekirdek tepkimeleri, politopik gaz küreleri, taşınmalı (konvektif) kararlılık, beyaz cücelerin yapısı.

UB-5008 Astrobiyoloji II : Güneş'in ve Günes Sistemi'nin tarihçesi ve yaşama uygun bölgeleri, gezegenlerde ve aylarda yaşam olasılıkları, Mars'a yolculuk hazırlıkları, Mars'ın astrobiyoloji açısından önemi, Samanyolu içindeki diğer yıldız ve gezegen sistemlerinde durum, yerötesi yaşamı arama (SETI) çalışmaları, yerötesi medeniyetler mümkün mü?, Samanyolu içi medeniyetlerle haberleşme olanaklarından söz edebilir miyiz?, Dünya yerötelilerce ziyaret edilmiş olabilir mi? UFO raporları nasıl değerlendirilmeli? Evren'de yalnız mıyız? (SETI, UFO raporları, gazete ve internet haberleri gezegenli yıldızlar ve diğer konularda laboratuar ve uygulama çalışmaları)

UB–5012 Nükleer Astrofizik : Nükleer astrofiziğin gözlemsel temeli, 4 temel etkileşimin önemi, evrendeki maddenin evrimi ve çağlar, gözlenen evrenin kimyasal karışımı, evrendeki element bollukları, yıldız içlerindeki nükleer ve termonükleer reaksiyonlar, PP ve CNO çevrimleri, He yanması, C,O ve Si yanması, ağır elementlerin oluşumu, hafif elementlerin çekirdek birleşmeleri, gökadaların kimyasal evrimi.

UB-5013 Güneş Plazma Fizigi : Güneş taç tabakasındaki gazın kinetik özellikleri, taçsal atmosferin hidrostatik özellikleri, güneş rüzgarları, gezegenlerarası ortam ve manyetik alanlar, gezegenlerarası kararsızlıklar, enerjili güneş parçacıkları, son gelişmeler.

UB–5014 Plazma Astrofiziği : Plazma ortamının özgün frekansları, özgün hızlar, özgün parametreler, plazma parametre uzayı, özgün dalga biçimleri, dalgaları karakterize eden parametreler, dalga türleri, plazmon türleri, Whistler veya Helikonlar, iyon ses dalgaları, Alfven ve hızlı manyetik akustik dalgalar, kendiliğinden ışınım süreçleri, ısısal Bremsstrahlung, siklotron ışınınmı, sinkrotron ışınımı, özgür elektron Thomson saçılması, relativistik elektron Compton saçılması, Cherenkov ışınımı, uyartılmış ışınım.

UB-5015 Astronomide Veri Analizi I **:** Temel istatistik kavramlar, en küçük kareler yöntemi, Normal, Binominal ve Poison dağılımları, kikare testi, astronomide tayfsal ve fotometrik veri ve verilerde belirsizlik kaynakları, CCD'ler ve görüntü kalitesi, görüntü indirgenmesi, CCD fotometrisi ve parlaklık belirleme, tayf verisinin indirgenmesi.

UB-5016 X-Işın Astronomisi : X-ışın astronomisinin aletleri, veri analiz yöntemleri, x-ışınlarında gökyüzü, genel bakış, x-ışınlarında Samanyolu, süpernova kalıntıları, aktif yıldızların koronaları, erken tür yıldızlar, normal gökadalar, büyük kütleli x-ışın çiftleri, düşük kütleli X-ışın çiftleri, küresel kümelerde X-ışın çiftleri, kataklismik değişen yıldızlar, samanyolu dışı x-ışın astronomosi, aktif gökada çekirdekleri, gökada kümeleri, yaygın x-ışın ardalanı.

UB-5017 Radyo Astronomi I :Temel Teknikler : Elektromanyetik ışıma, radyo bilimi, radyo astronominin temelleri, dalga yayılım ilkeleri, radyo teleskop antenler ve alıcılar, , girişim teknikleri ve sistemleri, radyo teleskop işletimi

UB-5018 Örten Çif Yıldızlar : Çift yıldızlar, örten çift yıldızların türleri, örten çift yıldızların öğeleri, tutulmanın geometrisi, kenar kararma yasası, kesirsel ışık kaybının belirlenmesi, yörünge eğikliği etkisi, tam tutulmalı bir ışık eğrisinin çözümü, parçalı tutulma gösteren bir ışık eğrisinin çözümü.

UB-5019 Astrobiyoloji I : Evren'de yaşamı arama nedenlerimiz, Evren'in tarihçesi, gökadaların doğası ve fiziğinin yaşam açısından gözden geçirilmesi, yıldızlararası ortamın doğası ve yaşam açısından önemi, yıldızların yaşamı ve enerji üretme yöntemleri, yüksek atom numaralı elementlerin üretimi, süpernovalar, kozmik ışınlar, pulsarlar, yaşamın tanımı ve yeryüzündeki yaşamın doğası, yaşamın kökeni, kimyasal evrim modeli, farklı yaşam türleri mümkün mü?, Güneş sistemi gezegenlerinde hayat.

UB-5022 Gezegenler Bilimi : Güneş sistemi, Güneş, gezegenlerin oluşumu ve iç yapıları, gezegen atmosferleri, manyetoküreler, gezegenlerarası ortam, kuyruklu yıldızlar, küçük gezegenler ve asteroidler, gezegenlerin ve aylarının gözlemsel özellikleri, güneş ötesi gezegen araştırmaları, yörünge analizleri, yeni gelişmeler

UB-5024 Uzaktan Algılama Teknikleri II : Coğrafi bilgi sistemleri, çeşitli uzaktan algılama uygulamaları

UB-5026 Uydu Bilimleri ve Teknolojilerine Giriş II : Uydularda yönlendirme ve kontrol, uzay araçları için duyaçve algılayıcılar, mini ve mişkro uydular, robotik, otomasyon ve yapay zeka uygulamaları, fırlatma ve yakıt teknolojileri, çevresel sorunlar.

UB-5027 Güneş Atmosferi : Güneşin dış yapısı, fotosfer, modeller, ışınım türleri, Fraunhofer çizgileri, büyüme eğrisi, kromosfer ve yapısı, spiküler, radyo gözlemleri, moröte tayfı, NLTE etkiler, Helyum parlaması tayfı, kromosferin ısınması, taç tabaka(korona), yapısı, sürekli tayfı, taçsal soğurma çizgileri, koronada uyarılma ve iyonlaşma, sakin koronanın radyo salmaları, güneş rüzgari, gezegenlararası manyetik alan, koronal delikler, atmosferik olaylar.

UB-5028 Meteor Bilimine Giriş II : Krater oluşumu ve belirlenmesi, tektonik ve çarpma kraterleri arasındaki farklar, Türkiye'de ve Dünyada bilinen meteor kraterleri, gök cisimlerinde meteor krater sayımları ve yorumu, meteorlar ve meteor kraterleri arasındaki ilişkiler.

UB-5029 Zonklama Kuramı : Non-radyal zonklamalarin doğası, yıldızlarda denge ve zonklamalar, tarihsel gelişim, non-radyal zonklamaların temel özellikleri ve gözlemleri, non-radyal zonklamalardan kaynaklanan çizgi kesiti değişimleri, erken tayf türünden O, B değişenleri, hızlı zonklayan Ap yıldızları, yozlaşmış dejenere değişen yıldızlar, güneşin zonklama hareketleri, güneş ve yıldız sismolojisi, kuramsal yaklaşım, zonklayan bir yıldız olarak Güneş, gözlem teknikleri ve veri indirgemesi, uyartma mekanizması, yıldız sismolojisi, yeni gelişmeler.

UB-5030 Astronomide Veri Analizi II : Değişen yıldızlarda ışık eğrilerinin oluşturulması, Işık eğrilerinden maksimum ve minimum zamanlarının belirlenmesi, değişen yıldızlarda dönem analizi, ışık eğrisi analizi (özellikle örten çiftler ve zonklayan yıldızlar), dikine hız belirlenmesi ve yörünge çözümleri, tayf çizgileri ve değişimleri, tayftan dönme hızının belirlenmesi.

UB-5031 Uydu Bilimleri ve Teknolojilerine Giriş I : Temel uzay sistemleri, uydu navigasyonu ve uzay (gök) mekaniği, uydu itki sistemleri, uzay aracı elektrik sistemleri, yapı ve malzemeler, uydu ile haberleşme, yönlendirme ve kontrol, uzay araçları için duyaç ve algılayıcılar, mini ve mişkro uydular, robotik, otomasyon ve yapay zeka uygulamaları, fırlatma ve yakıt teknolojileri, çevresel sorunlar.

UB-5032 Astronomide İleri Düzey Programlama Teknikleri II : Farklı programlama dilleri kullanılarak örten çift yıldızlarda O-C hesabı, O-C verilerine en küçük kareler yöntemi ile doğrusal fit, O-C verilerine en küçük kareler ile parabolik fit, O-C verilerine en küçük kareler yöntemi ile sinüs ve parabol fiti. Tek bir tayf dizisi için çapraz eşleme (cross-correlation) algoritması ile dikine hız belirleme, dikine hızların güneş merkezine indirgenmesi, dikine hızlara yörünge fiti ile yörünge elemanlarının belirlenmesi, model atmosfer uygulamaları. Yer ve uydu tabanlı astrometrik verilere en uygun yörünge fiti ile yörünge elemanlarının tayini.

UB-5033 Uzaktan Algılama Teknikleri I : Uzaktan algılamanın tanımı ve gelişimi, elektromanyetik spektrum, atmosferik (radyometrik) düzeltmeler, yeryüzündeki nesnelerin yansıtma özellikleri, algılayıcılar, uydular ve diğer platformlar, yörüngeler, görüntü türleri ve temel analiz yöntemleri, uygulama alanları.

UB-5034 Uzaktan Algılamada Raster ve Grid Modelleme: Raster veri özelliklerinin öğretilmesi, Grid veri özelliklerinin öğretilmesi, Veri kaynakları ve üretme tekniklerinin öğretilmesi, Raster ve Grid veri üretme uygulamalarının öğretilmesi, Veri formatlarında nokta, çizgi, poligon izdüşümlerinin öğretilmesi,Konumsal hassasiyet ve çözünürlük öğretilmesi, Sayısal Yükseklik Modeli üretme tekniklerinin öğretilmesi, Sayısal Yükseklik Modeli tabanlı uygulamalarının öğretilmesi, Veri modellemelerinde kullanılan Cebirsel Fonksiyonların öğretilmesi, Veri analizinde yeniden kodlama uygulamalarının öğretilmesi, Veri analizinde puanlama uygulamalarının öğretilmesi, Çok değişken katkılı modelleme tekniklerinin öğretilmesi Çok değişken katkılı modelleme tekniklerinin öğretilmesi

UB-5035 Meteor Bilimine Giriş I : Meteorların sınıflandırılması, kondrit ve akondritler, karbonlu meteorlar, meteor analizinde temel ilkeler, meteorların güneş sisteminin evrimindeki rolü, yaşamın ortaya çıkışında meteorların rolü, Mars ve Ay kökenli meteorlar.

UB-5036 Uzay Bilimlerinde Seçilmiş Konular II: Dersin içerdiği anakonular: Galaksilerin Keşfi, Kataloglar ve Veri Kaynakları, Galaksi Türleri: Spiral Galaksiler, Galaksimiz Samanyolu: Yıldızlar ve Yıldız Kümeleri, Galaksimiz Samanyolu: Yıldızlararası Gaz ve Toz, Galaksimiz Samanyolu: Galaktik Dönme, Galaksi Türleri: Eliptik Galaksiler,Galaksi Türleri: Düzensiz Galaksiler, Yerel (Local) Grup Galaksiler, Galaksi Grupları ve Kümeleri'dir.

UB-5037 Uzay Fiziği : Dünya'nın yakın ortamı, manyetoküre, iyonosfer, uzay plazmaları, magnetohidrodinamik, Güneş rüzgarı, çarpışmasız şoklar, Güneş rüzgarı ile gezegen magnetosferlerinin (özelde Dünya atmosferinin) etkileşimleri, gezegen iyonosferleri, uydularda plazma etkileşimleri, gezegen magnetosferlerinde magnetik birleşme, magnetosfer konfigürasyonu, magnetosfer dinamiği, aurora ve aurora iyonosferi, yıldız sistemlerinde magnetosfer yapıları.

UB-5039 Astronomide İleri Düzey Programlama Teknikleri I : Farklı programlama dilleri kullanılarak koordinat dönüşümleri hesabı, gök cisimlerinin doğma batma zamanlarının belirlenmesi, Julian tarihi hesabı, zamanın güneş merkezine indirgenmesi, verilen bir zamanda bir gök cismi için hava kütlesi hesabı, sönümleme katsayısı hesabı, standart sisteme dönüşüm, diferansiyel parlaklık için aradeğer hesabı, ışık eğrilerinde normal noktaların belirlenmesi, hata hesabı, yakın çift yıldızlarda bileşenlerin Roche modeli yaklaşımı ile Roche koordinatlarının hesaplanması, 3-boyutlu koordinat sisteminde Roche koordinatları hesaplanan çift yıldızın evreye göre animasyonunun yapılması.

UB-5041 Uzay Bilimlerinde Seçilmiş Konular I: Dersin içerdiği anakonular: Giriş: Genel Tanımlar Yıldız Türleri ve Sınıflandırılması; Yıldız Atmosferlerinin Genel Yapısı; Yıldızların İç Yapısı: Temel Denklemler; Yıldızların Evrimi: Düşük Kütleli Yıldızlar; Yıldızların Evrimi: Büyük Kütleli Yıldızlar; Dejenere Yıldızlar: Beyaz Cüce, Nötron Yıldızı ve Kara Delik; Güneş Sisteminin Oluşumu: Eski ve Yeni Teoriler; Güneş Sisteminin Merkezi: Güneş; Gezegenlerin Genel Yapısı ve Özellikleri; Kuyruklu Yıldızlar ve Meteorlar; Meteoritler, Asteroidler ve Güneş Sisteminin Yaşı'dır

UB-5043 Yakın Çift Yıldızlar: Dersin içerdiği ana konular şu şekildedir: Çift Yıldızlar ve Galaksimizdeki Çift Yıldız Populasyonu, Yörünge Hareketi ve Yörüngenin Belirlenmesi, Roche Modeli, Kütle Transferi/Kaybı ve Açısal Momentum Evrimi, Yakın Çift Sistemlerin Bileşenlerinin Kararlılığı, Yakın Çift Sistemlerin Nükleer Evrimi: Ayrık Sistemler, Yarı Ayrık Sistemler, Değen Çift Yıldızlar, Soğuk Yıldızlar ve Manyetik Aktivite, Uygulama: Belirlenen yakın çift yıldızın ışık eğrisine ilişkin fotometrik çalışmalar.

Zootekni

Yüksek Lisans programı hedefleri: Danışmanı tarafından motifi belirlenen bir araştırmayı kurup yönetebilmek. Bir hayvancılık işletmesinin kurulumunda yer alarak gerekli planlamaları yapabilmek ve genotip ve çevrenin etkisini bilerek işletmenin yararına kullanabilmektir.

Doktora programı hedefleri: Bir araştırmayı düşünüp, planlayıp yürütebilmek ve sonuçlarını analiz edip makale haline dönüştürebilme yetisini kazandırmak. Zootekni biliminde ileri araştırma konuları ve pratik uygulamaları ile öğrencileri tanıştırmak. Zootekni ve bağlı diğer bilimlerde multidisipliner şekilde endüstrinin kullanabileceği AR-GE faaliyetlerini geliştirebilmektir.

Yüksek Lisans Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
ZT-6012	Yem Kaynaklı Zehirlenmelerde Detoksifikasyon Mekanizması, Türlere Göre Yöntemler ve Kullanılan Materyaller	Prof. Dr. Kemal ÇELİK	3	0	3	7,5
ZT-6019	Sağlık Korumada Hijyen	Prof. Dr. Kemal ÇELİK	3	0	3	7,5
ZT-6021	Hayvan Yaşam İzlemleri	Prof. Dr. Türker SAVAŞ	3	0	3	7,5
ZT-5002	Hayvan Beslemede Güncel Yaklaşımlar	Prof. Dr. Kemal ÇELİK	3	0	3	7,5
ZT-5003	Hayvan Yetiştirmede Temel ve Güncel Konular	Prof. Dr. Türker SAVAŞ Prof. Dr. Feyzi UĞUR Doç. Dr. Aynur KONYALI Doç. Dr. Ali KARABAYIR Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ	3	0	3	7,5
ZT-5005	Tarımda Bilimsel Araştırma Kavramı	Prof. Dr. Türker SAVAŞ Prof. Dr. Mehmet MENDEŞ	3	0	3	7,5
ZT-5006	Hayvanların İnfeksiyöz Hastalıkları ve Zoonozlar	Yrd. Doç. Dr. Ahmet UZATICI	3	0	3	7,5
ZT-5007	Hayvan Davranışları	Prof. Dr. Türker SAVAŞ Prof. Dr. İsmail Yaman YURTMAN	3	0	3	7,5
ZT-5009	Sürü Sağlığı ve Hijyeni	Yrd. Doç. Dr. Ahmet UZATICI	3	0	3	7,5
ZT-5010	Et Tavukçuluğunda Modern	Doç. Dr. Ali KARABAYIR	3	0	3	7,5

	Yetiştirme Teknikleri					
ZT-5012	Hayvan Refahı	Prof. Dr. Türker SAVAŞ Prof. Dr. İsmail Yaman YURTMAN Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ	3	0	3	7,5
ZT-5013	Yem Toksinleri ve Toksikolojisi	Prof. Dr. Kemal ÇELİK	3	0	3	7,5
ZT-5014	Buzağı, Oğlak ve Kuzu Yetiştirme Programları	Prof. Dr. Feyzi UĞUR	3	0	3	7,5
ZT-5015	Yumurta Tavuğu Yetiştirme ve Yumurta Bilimi	Doç. Dr. Ali KARABAYIR	3	0	3	7,5
ZT-5016	Yem Mikrobiyolojisi ve Mikrobiyaller	Prof. Dr. Kemal ÇELİK	3	0	3	7,5
ZT-5017	Hindi, Bıldırcın, Devekuşu, Keklik ve Sülün Yetiştiriciliği	Doç. Dr. Ali KARABAYIR	3	0	3	7,5
ZT-5018	Memeli Endokrinolojisi	Doç. Dr. Aynur KONYALI	3	0	3	7,5
ZT-5019	Rasyon Optimizasyonu	Prof. Dr. Kemal ÇELİK	3	0	3	7,5
ZT-5020	Kantitatif Genetik	Prof. Dr. Türker SAVAŞ	2	0	2	7,5
ZT-5021	Örnekleme Metotları	Prof. Dr. Mehmet MENDEŞ	3	0	3	7,5
ZT-5022	Ruminantlarda Ek Yemleme: Teorik Yaklaşımlar-Pratik Edinimler	Prof. Dr. İsmail Yaman YURTMAN	2	0	2	7,5
ZT-5023	Regresyon Analizi	Prof. Dr. Mehmet MENDEŞ	3	0	3	7,5
ZT-5024	Parametrik Olmayan İstatistik Metotlar	Prof. Dr. Mehmet MENDEŞ	3	0	3	7,5
ZT-5025	Sığır Yetiştirmede Gelişmeye Yönelik Uygulamalar	Prof. Dr. Feyzi UĞUR	2	2	3	7,5
ZT-5026	İstatistik Paket Programları	Prof. Dr. Mehmet MENDEŞ	3	0	3	7,5
ZT-5027	İstatistikte Bilgisayar Uygulamaları	Prof. Dr. Mehmet MENDEŞ	2	2	3	7,5
ZT-5030	Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği Uygulamaları	Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ	3	0	3	7,5
ZT-5031	Evcil Hayvan Zararlıları	Prof. Dr. Türker SAVAŞ	3	0	3	7,5
ZT-5032	Hayvan Sağlığında Ölçme ve Değerlendirme	Prof. Dr. Türker SAVAŞ	3	0	3	7,5
ZT-5033	Hayvan Islahı Uygulaması	Prof. Dr. Türker SAVAŞ	3	0	3	7,5
ZT-5034	Sürü Yönetimi	Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ	3	0	3	7,5
ZT-5035	Süt Sığırlarının Beslenmesi	Prof. Dr. İsmail Yaman YURTMAN	3	0	3	7,5
ZT-5036	Süt Keçilerinin Beslenmesi	Prof. Dr. İsmail Yaman YURTMAN	3	0	3	7,5
ZT-5037	Gebelik ve Doğum	Doç. Dr. Aynur KONYALI	3	0	3	7,5

ZT-5038	Süt Koyunlarının Beslenmesi	Prof. Dr. İsmail Yaman YURTMAN	3	0	3	7,5
ZT-5039	Hayvan Yetiştirme ve İklim İlişkileri	Doç. Dr. Aynur KONYALI	3	0	3	7,5
ZT-5040	Döl Erme ve Yönetimi	Doç. Dr. Aynur KONYALI	3	0	3	7,5
ZT-5042	Üreme Etkinliğini Arttırma Yöntemleri	Doç. Dr. Aynur KONYALI	3	0	3	7,5

ZT-5002 Hayvan Beslemede Güncel Yaklaşımlar: Hayvansal üretimin sürdürülebilir ve ekonomik bir uğraşı olmasında beslemenin rolü ve taşıdığı önemi irdelemeyi amaçlayan ders, temel olarak hayvan besleme disiplinindeki mevcut birikim ve gelişmeler ile geleceğe yönelik ilgi odaklarının şekillenmesinde etkili faktörler arası ilişkiler. Çiftlik hayvanlarında besin madde gereksinimlerinin belirleyen temel unsurlar, beslemenin üretim fizyolojisi ve metabolizma ile olan ilişkileri, çevresel koşullar ve besin madde gereksinimleri arasındaki etkileşimleri içeren genel giriş kısmının takibinde aşağıdaki ana başlıklar üzerindeki değerlendirmeler. Kaynakların etkin kullanımı, hayvansal üretimin sürekliliği açısından gerekli kaynaklardaki değişimler ve bunlar üzerindeki etkili faktörler, kaynakların etkin kullanımı açısından yem üretimi, işleme, muhafaza ve kullanım zinciri içerisinde yapılabilecek uygulamalar ve konuya ilişkin öngörüler, besleme hayvan sağlığı ve refahı arası ilişkiler, hayvansal üretimde verimlilik unsuru olarak sağlık/hayvan refahı ve besleme arası ilişkiler, yapılabilecekler ve öngörüler, ürün kalitesi ve besleme, hayvansal ürünlerin fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri bazında kalite kavramı, bu özellikler üzerinde beslemenin etkileri, mevcut yaklaşımlar ve öngörüler, sürdürülebilir tarımın bir parçası olarak hayvansal üretim ve besleme, hayvansal üretim ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiler ve beslemenin bu anlamda taşıdığı önem, besleme teknikleri açısından yapılabilecekler.

ZT-5003 Hayvan Yetiştirmede Temel ve Güncel Konular: Evrim kuramının tarihçesi, mikro evrim, filogenesis ve homoloji, mutasyon ve seleksiyon, tür oluşumu, evcil hayvanların orijin türleri, modern evcil hayvan ırklarının oluşumu, evcilleşme sürecinde meydana gelen biyolojik farklılıklar, biyotik çevre etmenleri, abiyotik çevre etmenleri, aklimatizasyon, ahır kliması, hayvancılık ve çevre kirliliği, üreme fizyolojisi, büyüme ve gelişme fizyolojisi, döl verimi, et ve süt verimi, dünya'da ve türkiye'de hayvancılığın yapısal özellikleri, çiftlik hayvanı yetiştiriciliğinin karlı ve başarılı olma koşulları, hayvan sağlığına yönelik programlar, sağlıklı ve kaliteli hayvansal ürün üretimi, hayvansal üretimde tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları, yetiştiricinin iş ve işyeri kalitesi, kalitatif özelliklerde kalıtım ve ıslah, döl verimi,

süt verimi, besi performansı ve et veriminin kayıt altına alınması, kayıtların değerlendirilmesi, ıslah planlaması ve ıslah programları.

ZT-5005 Tarımda Bilimsel Araştırma Kavramı: Bilimlerin sınıflandırılması, tümdengelim, tümevarım, hipotez ve teori,konu seçme, hipotez kurma, araştırmanın planlanması, kaynak toplama, araştırmanın yada denemenin kurulması ve veri toplama, bilimsel verilerin işlenmesi tanımlayıcı istatistikler, hipotez testlerinde model kavramı, fixed, random ve mixed modelleri, beklenen değer kavramı ve modellere bağlı olarak beklenen değerlerin bulunması, varyans analizi tekniği ve ön şartları, transformasyonlar (logaritmik, karekök, sinüs açı, box-cox, z-area), tesadüf parselleri deneme düzeni, çoklu karşılaştırmalar (lsd, duncan, bonferroni, snk, tukey vs.), kayıp gözlemlerin tahmin edilmesi, tesadüf blokları deneme düzeni, çok faktörlü denemeler (faktöriyel denemeler), bölünmüş parseller, bölünen bölünmüş parseller, tekrarlanan denemeler, tekrarlanan ölçümlü deneme düzenleri (repeated measurement design), istatistik paket programlarına giriş, bitkisel ve hayvansal üretimden örnek uygulamalar, bilimsel yazım türleri, bilimsel makale yazımında dikkat edilecek noktalar, kongre, sempozyum, çalıştay, panel, konferans, seminer, bildiri yazımı ve sunumu ve poster bildiri.

ZT-5006 Hayvanların İnfeksiyöz Hastalıkları ve Zoonozlar: İnfeksiyöz hastalıklar hakkında genel bilgiler, mikroorganizmalar ve hastalıklar, saprofitik mikroorganizmalar, patojenik mikroorganizmalar, infeksiyöz hastalıklar, kontagiyöz hastalıklar, infeksiyöz hastalıkların etkenin çeşidine göre gruplandırılması,hastalıkların tanımlanması ve alınması gerekli önlemler, bakteriyel infeksiyöz hastalıklar: yanıkara,tetanoz, botilismus, enteretoksemi, anthrax, salmanoleosis,brucellosis, tuberculosis, paratuberculosis,pseudotuberculosis, listeriosis, septisemiae, neanoturum, ruam, viral infeksiyöz hastalıklar: şap, sığır vebası, coryza gangrenosa bovum, kuduz, sığır çiçeği, mavi dil, paraziter hastalıklar, kan parazitleri: piroolasmosis, theilerosis, anaplasmosis. trematod invazyonları: dicrocelium, fasciola. cestod invazyonları: ekinokok kistleri. akar enfestasyonları: uyuz, nokra, infeksiyon şekilleri, infeksiyonların vücuttaki şekline göre ayrımı, infeksiyonların doğada yayılışına göre ayrımı, zoonoz hastalıklar ve insan sağlığı üzerine olan etkileri, infeksiyöz hayvan hastalıklarının ekonomik zaraları ve alınması gerekli tedbirler, hayvanların infeksiyöz hastalıklarda korunması ve hijyenik tedbirlerin önemi.

ZT-5007 Hayvan Davranışları: Davranış bilimlerinin sınıflandırılması, etolojinin tanımı ve tarihçesi ile davranış bilimleri arasındaki yeri, etolojinin alt dalları ve çalışma alanları, temel

etolojik kavramlar bu kavramlara ilişkin örnekler, kalıtsal davranışlar, kalıtsal ve öğrenilen davranışlar, öğrenilen davranışlar, öğrenme modelleri, sosyal, beslenme, konfor ve dinlenme davranış modelleri ve bunların mekanizmalarına ilişkin fizyolojik temeller.

ZT-5009 Sürü Sağlığı ve Hijyen: Hayvan infeksiyonlarının çıkış, yayılış ve dağılışları, salgın hayvan hastalıklarının çıkışı ve yayılışını etkileyen faktörler, hastalık ve hastalık kavramları, hastalık nedenleri, sürü sağlığını etkileyen enfeksiyon şekilleri, hayvanların savunma mekenizmaları, hayvanlarda hastalıklara karşı direnci azaltan faktörler, çevresel faktörlerin sürü sağlığı üzerine olan etkileri, sürüdeki infeksiyon kaynaklarının kontrolü ve alınması gereken hijyenik tedbirler, sürüde hastalık olmadan ve olduktan sonra alınacak tedbirler.

ZT-5010 Et Tavukçuluğunda Modern Yetiştirme Teknikleri: Etlik piliç üretiminin önemi, dünyada ve ülkemizde tavukçuluğun ve etlik piliç yetiştiriciliğinin genel durumu, tavuk etlerinin besin değeri ve insan beslenmesindeki yeri, etçi ırk ve hibrit tavuk tiplerinin özellikleri, önemli bazı ırkların tanımı ve özellikleri, etlik piliç soy veya hatları, et tipi ana ve baba hatları, etlik piliçlerin bakım ve yönetimi, yetiştirme teknikleri :yıllık besi sayısı, kümes tipi ve boyutları, ısı üretimi, yerleşim sıklığı, altlık, aydınlatma, su ve suluklar, yemleme ve yemlikler, kümeslerin hazırlanması ve civciv gelişi :etlik piliçlerin ısı gereksinimleri, büyütme ekipmanları, civciv gelişi ve ilk bakım), etlik piliçlerin performans ölçütleri ve etkili çevresel faktörler, canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, yaşama gücü, karkas randımanı. sürü üniformitesi, erkek ve dişi ayrı yetiştirilmesi, ayak ve bacak problemleri, piliçlerin yakalanması ve sevkiyatı ve sıcaklık stresinin etkileri, piliçlerin kesim yöntemleri ve piliç eti teknolojisi, kesimhanenin yapısal özellikleri, kesim üniteleri ve özellikleri, kesim ve parçalama metotları, piliç etlerinin muhafazası.

ZT-5012 Hayvan Refahı: Hayvan refahının tanımı, gerekliliği, ölçme yöntemleri, hayvanların tüm gereksinimlerinin gözetilmesi üzerine kurulu hayvan koruma felsefesi öğreti ve tartışmaları, Dünyayı paylaştığımız canlı olarak hayvan, üretim aracı olarak hayvan, hayvan koruma kanunu, yetiştirme ve genetik ıslah ile hayvan koruma felsefesi etkileşimi.

ZT-5013 Yem Toksinleri ve Toksikolojisi: Mikotoksin oluşumuna neden olan fungusların tanımlanmaları, mikotoksikozislerde etkin olan mikotoksinlerin tanımlanması, mikotoksikozisler, klinik belirtiler, sağaltımında uygulanan yöntemler, mikotoksinlerin

performans üzerine etkilerinin türler (kanatlı hayvanlar, ruminantlar) bazında ele alınması, mikotoksinlerle savaşımda değişik yöntemlerle yapılan uygulamalar, hammadde toksinleri (glikozidler, alkaloidler, guatrojenik materyaller), yapıları, etki şekilleri, etkileri ld_{50} özellikleri, akut ve kronik tüketimleri ve sonuçları.

ZT-5014 Buzağı, Oğlak ve Kuzu Yetiştirme Programları: Hayvanların yaşama güçlerinin artırılmasına yönelik uygulamalar, sıvı gıda maddeleri ile besleme yöntemleri, ekonomik yetiştirme sistemleri, hayvanların sıvı gıda maddeleri tüketimi ile kuru yem tüketimi arasındaki ilişkiler, üretim hedefleri, hayvanların erken yaş dönemlerindeki gelişim özellikleri ile ileri yaş dönemlerindeki verim özellikleri arasındaki ilişkiler.

ZT-5015 Yumurta Tavuğu Yetiştirme ve Yumurta Bilimi: Yumurta tavuğu ve yumurta üretiminin önemi, dünyada ve ülkemizde tavukçuluğun ve yumurta tavuğu yetiştiriciliğinin genel durumu, yumurta üretimi ve insan beslenmesindeki yeri, yumurtacı ırk ve hibrit tavuk tiplerinin özellikleri, önemli bazı ırkların tanımı ve özellikleri, yumurtacı soy veya hatları, beyaz yumurtacı ana ve baba hatları, kahverengi yumurtacı ana ve baba hatları, yumurta tavuklarının bakım ve yönetimi, işletme tipleri: yetiştirme dönemlerine göre büyütme işletmeleri, yumurta üretim işletmeleri, büyütme-yumurta üretim işletmeleri, kümes tipi ve boyutları: açık kümesler, yarı kapalı kümesler, kapalı (çevre kontrollü) kümesler, derin altlıklı kümesler, ızgara sistemli kümesler, ızgara-altlıklı kümesler, kafesli sistemi kümesler, kümes ekipmanları: kümeslerde ısıtma sistemleri ve ana makinaları,yemlikler, suluklar, folluklar ve diğer kümes ekipmanları, kümeslerin hazırlanması ve civciv gelişi:civcivlerin ısı gereksinimleri, büyütme ekipmanları, civciv gelişi ve ilk bakım, yerleşim sıklığı, yemleme, su ve su tüketimi, kümes içi koşulları: sıcaklık, nem, havalandırma, aydınlatma, yumurta tavuklarının performans ölçütleri:, piliçlerde: vücut ağırlığı, yaşama gücü, ticari yumurtacılarda: vücut ağırlığı, yumurta büyüklüğü, yaşamam gücü, yumurta verimi (hen-day, hen-housed), damızlıklarda: vücut ağırlığı, yaşama gücü, çıkış gücü, yumurta verimi, kuluçkalık yumurta verimi, yumurta bilimi, yumurtanın oluşumu ve fizyolojisi, yumurtanın fiziksel ve kimyasal yapısı, yumurtanın besleme değeri ve değişimi, yumurta kalite kriterleri ve kaliteyi etkileyen faktörler, yumurtaların sınıflandırılması, muhafaza koşulları, yumurta ürünleri.

ZT-5016 Yem Mikrobiyolojisi ve Mikrobiyaller: Yem mikroorganizmalarını canlı sağlığı ve verimliliği açısından önem sıralarına göre ele almak, bu mikroorganizmalar için uygun adaptasyon koşullarını irdelemek, yemlerin içeriklerine göre çoğalma yetilerini kontrol altına

almak, -söz konusu mikroorganizmaları canlı sağlığını güvence altına alabilmek için, nicel olarak güven sınırları içerisine çekebilmek, yemin konakçılarıyla savaşımda etkin yöntemler uygulamak(fiziksel, kimyasal ve biyolojik) ve bu yöntemlerin güncelliğini tartışmak, koşullarımızda uygulanabilirlik .özelliklerini belirlemek.

ZT-5017 Hindi, Bıldırcın, Deve Kuşu, Keklik ve Sülün Yetiştiriciliği: Dünyada ve türkiye'de hindi, bıldırcın, deve kuşu, keklik ve sülün yetiştiriciliği ve önemi, ırklar ve özellikleri, kuluçka ve yumurta verimi, morfolojik ve fizyolojik özellikleri, yetiştirme teknikleri, bakım-besleme ve yönetim, barınak ve ekipmanlar, besi performansları ile kesim ve karkas özellikleri.

ZT-5018 Memeli Endokrinolojisi: Endokrinolojide araştırma metotları, sınıflandırma ve hormon sentezi (vücutta), reseptörler, beyin ve hormonlar, sindirim hormonları, büyüme, adrenal glandler, stres endokrinolojisi, sağlıkla ilgili sitokinler (interleukin-1 beta vb.) davranış endokrinolojisi, üreme endokrinolojisi.

ZT-5019 Rasyon Optimizasyonu: Özellikle kanatlı hayvanların beslenmesinde değişken hammadde özelliklerinin göz önüne alınarak besin maddesi gereksinimlerinin saptanması, Stratejik özelliklere sahip hammaddelerin (Enerji-Protein Kaynakları) işletme koşullarına göre optimize edilmesi, Güncel yem formülasyon paket programlarının bilgisayar ortamında uygulanması, Rasyona girecek hammaddelerin spesifik özelliklerinin bilinmesi, Ruminantların verim yönlerine göre besin maddesi gereksinimlerinin saptanıp, optimal rasyonların oluşturulması.

ZT-5020 Kantitatif Genetik: Populasyon genetiği kavramlarına genel bakış, kantitatif genetik kavramlarına genel giriş, akrabalık ve akrabalı yetiştirme, genetik drift, etkili populasyon genişliği, melezleme ve heterosise ilişkin tahmin yöntemleri, çiftleştirme metodları, genetik korelasyon ve nedenleri, seleksiyon ve seleksiyon indeksi, uygulamalı veri analizi ve yorumlanması, QTL ve diğer yeni metotlara giriş (bootstrapping, bayesian).

ZT-5021 Örnekleme Metotları: Örneklemenin tanımı ve örnekleme ile ilgili temel kavramlar, örnekleme metotları (basit rastgele örnekleme, tabakalı örnekleme, küme örneklemesi, sistematik örneklemesi), örnek genişliğinin tahmini, örnekleme hatası, örnekleme dışı yapılan hatalar, örnekleme ile ilgili bilgisayar uygulamaları.

ZT-5022 Ruminantlarda Ek Yemleme: Teorik Yaklaşımlar ve Pratik Edinimler: Ruminant türlerin beslenmesinde ek yemlemenin yeri, ek yemlemeye ilişkin temel kavram ve prensipler, ek yemlemenin başarı ve etkinliğini belirleyici çevre-sunum-yem materyali-hayvanla ilişkili faktörlerin tanıtımı, farklı fizyolojik dönemler açısından ek yemleme programlarının oluşturulmasında temel prensipler, beslenme davranışları ve ek yemlemenin başarısı arasındaki ilişkiler.

ZT-5023 Regresyon Analizi: Değişken kavramları (bağımlı ve bağımsız değişken), değişkenlerin elde ediliş şekillerine göre sınıflandırılması, tek bağımsız değişkenin bulunduğu doğrusal regresyon modelleri, iki ve daha fazla bağımsız değişkenin bulunduğu doğrusal regresyon modelleri, belirleme katsayısı, bağımlı değişkendeki varyasyonun unsurlarına ayrılması (regresyon analizi), değişken seçim yöntemleri (mümkün olan bütün kombinasyonlar, geriye doğru seçim, ileriye doğru seçim, adımsal seçim yöntemi), path analizi, çoklu bağlantı sorunu ve çözüm yolları, doğrusal olmayan modeller, logistic regresyon analizi.

ZT-5024 Parameterik Olmayan İstatistik Metotlar: Varyans analizi tekniği ve ön şartları, parameterik olmayan metotların ön şartları, parametrik olmayan metotların avantajları ve önemi, uyum iyiliği testleri, ki-kare uyum iyiliği testi, kolmogrov simirnov uyum iyiliği testi, tek örnek, iki ve daha fazla örnek problemleri, işaret testi, wilcox testi, mann-whitney-u testi, kruskal-wallis testi, friedman testi, median testi, siegel-tukey testi, koşum (run) testi, parametrik olmayan ilişki ölçüleri (rank korelasyon ve kendal tau korelasyon katsayıları), iki ve çok yönlü tablolar, parameterik olmayan regresyon katsayısı.

ZT-5025 Sığır Yetiştirmede Gelişmeye Yönelik Uygulamalar: Sığırcılıkta üretim sistemleri, Üretim hedefleri, Döl verimi performansının geliştirilmesi, Kaliteli ve yeterli süt üretiminin esasları, Süt üretimi ile döl verimi ve döl verimi özellikleri arasındaki ilişkiler, Et sığırcılığında karlılığa yönelik uygulamalar.

ZT-5026 İstatistik Paket Programlar: Statistica for Windows, Minitab for Windows ve SPSS for Windows İstatistik paket programlarının tanıtılması ve değişik alanlarda örnekler üzerinde uygulanması.

ZT-5027 İstatistikte Bilgisayar Uygulamaları: Bu dersin çerçevesinde Fortran programa dilinin tanıtımı, Fortranda program yazma, subroutin hazırlama, hazır subroutinlerin kullanımları, simülasyonların Fortranda nasıl yapılacağı ve IMSL kütüphanesi üzerinde durulacaktır.

ZT-5030 Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği Uygulamaları: Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde yıl boyu barınak ve sağlık uygulamaları öğrenme, Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde yıl boyu üreme ve büyütme uygulamaları öğrenme, Küçükbaş hayvanların fizyolojik dönemleri dikkate alınarak beslenme programları ve otlatma yönetiminin kavranması

ZT-5031 Evcil Hayvan Zararlıları: Hayvansal üretimi olumsuz etkileyen zararlıları tanıma, Hayvansal üretimi etkileyen zararlıların doğrudan ve dolaylı zararlarını öğrenme,Evcil hayvan zararlılarıyla mücadele yollarını öğrenme,Konak ve zararlısı arasındaki tüm biyolojik etkileşimleri kavrama,Zararlılara dirençli evcil hayvanların ıslah edilebilmesine ilişkin yöntemleri kavrama

ZT-5032 Hayvan Sağlığında Ölçme ve Değerlendirme: Sağlıklı hayvan teriminin öğrenilmesi,Hayvan sağlığının kapsamının kavranması,Hayvan sağlığının kayıt altına alınmasının öğrenilmesi,Hayvan sağlığının kayıtlara dayalı olarak planlanmasının kavranması, Populasyonda genetik açıdan hayvan hastalıkları ve zararlılarla mücadelenin öğrenilmesi

ZT-5033 Hayvan Islahı Uygulaması: Dünya damızlık hayvan gereksiniminin ve karşılanma yollarının öğrenilmesi,Ülkemiz damızlık hayvan sorununun kavranması,Hayvan ıslahında kullanılan özellik komplekslerinin unsurlarının öğrenilmesi,Hayvan ıslahında kullanılabilecek özelliklerin geliştirmede dikkat edilecek noktaların kavranması,Hayvan ıslahı uygulanmasının önemli sorunlarının algılanması

ZT-5034 Sürü Yönetimi: Hayvansal üretimde hayvan dışında kalan tüm çevresel etmenlerin uygulamalı olarak kavranması, Saha koşullarında uygulamalı olarak sürü yönetim sistemlerini kavrayarak kullanabilmesi becerisini kazandırmak

ZT-5035 Süt Sığırlarının Beslenmesi: Üretim sistemi ve çevresel koşullara uyumlu besleme programlarını geliştirebilir, Süt sığırcılığına dayalı üretim sistemlerinde besleme kökenli sorunları belirleyebilir.

ZT-5036 Süt Keçilerinin Beslenmesi: Üretim sistemi ve çevresel koşullara uyumlu besleme programlarını geliştirebilir, Süt keçiciliğine dayalı üretim sistemlerinde besleme kökenli sorunları belirleyebilir.

ZT-5037 Gebelik ve Doğum: Ekonomik getirisi olan hayvanlarda hayvanlarında üreme sistemi,Döllenme, Bölünme, Farklılaşma ve implantasyon,Prenatal fizyoloji,Doğum süreci ve doğum sonrası involusyon dönemi

ZT-5038 Süt Koyunlarının Beslenmesi: Süt koyunculuğunda üretim sistemi ve çevresel koşullara uyumlu besleme programlarını geliştirebilir,Süt koyunculuğuna dayalı üretim sistemlerinde besleme kökenli sorunları belirleyebilir.

ZT-5039 Hayvan Yetiştirme ve İklim İlişkileri: Dersin işleyişi hakkında genel ilgilendirme Termoregulasyon nedir? Termonötral Bölge nedir? Sıcaklık Stresi göstergeleri Yüksek Sıcaklıklara Adaptasyon Farklı Çiftlik Hayvanlarında Adaptasyon Mekanizmaları Termoregulasyon mekanizmaları ve Sıcaklık stresine tepki Isı Üretimi ve Sıcaklık Artışı Sıcaklık stresi ve Hormonlar Sıcaklık Stresi ve Süt Üretimi Sıcaklık Stresi ve Üreme Sıcaklık Stresi ve Bağışıklık sistemi Biyolojik Ritim Sıcaklık Stresi ve Barınaklar Genel Değerlendirme

ZT-5040 Döl Erme ve Yönetimi: Farklı çiftlik hayvanlarında üreme sistemi,Üremenin hormonal düzenleyicileri,Üreme özellikleri bakımından farklı türlerde üremenin denetlenmesi ve kontrolü,Üremede kullanılan biyoteknolojik yöntemler,Çiftleşme Davranışları

ZT-5042 Üreme Etkinliğini Arttırma Yöntemleri: Çiftlik hayvanlarında üreme sistemi anatomisini kapsamlı olarak öğrenir,Üreme etkinliği kavramı üzerinde durularak etkili faktörler değerlendirilir,Üreme üzerinde etkili faktörleri sistematik olarak incelemek dersin içeriğini oluşturmaktadır.

Doktora Dersleri

KOD	DERSİN ADI	ÖĞRETİM ÜYESİ	T	U	K	E
ZT-6002	Çok Değişkenli Analiz Teknikleri	Prof. Dr. Mehmet MENDEŞ	3	0	3	7,5
ZT-6003	Kaba Yem Üretim Organizasyonu	Prof. Dr. Harun BAYTEKİN	2	2	3	7,5
ZT-6004	Çiftlik Hayvanlarında Çevre ve Denetimi	Doç. Dr. Ali KARABAYIR	3	0	3	7,5
ZT-6006	Üreme	Prof. Dr. Türker SAVAŞ Prof. Dr. Kemal ÇELİK Doç. Dr. Aynur KONYALI Doç. Dr. Ali KARABAYIR Yrd. Doç. Dr. Ahmet UZATICI Yrd. Doç. Dr. Cemil TÖLÜ	3	0	3	7,5
ZT-6007	Sığırcılıkta Üretim ve Sürü İdaresine Yönelik Bilimsel Çalışmaların Analizi	Prof. Dr. Feyzi UĞUR	3	0	3	7,5
ZT-6009	Sağlık Korumada İmmünoloji	Prof. Dr. Kemal ÇELİK	3	0	3	7,5
ZT-6010	Bilimsel Araştırmalarda Laboratuvar Hayvanlarının Kullanımı	Prof. Dr. Kemal ÇELİK	2	2	3	7,5
ZT-6011	Laktasyon	Prof. Dr. Türker SAVAŞ Prof. Dr. Feyzi UĞUR Doç. Dr. Aynur KONYALI Yrd. Doç. Dr. Ahmet UZATICI	3	0	3	7,5
ZT-6014	İstatistikte Simulasyon Teknikleri	Prof. Dr. Mehmet MENDEŞ	3	0	3	7,5
ZT-6015	Büyüme Eğrisi Modelleri	Prof. Dr. Mehmet MENDEŞ	2	2	3	7,5
ZT-6016	İstatistikte Bazı Seçme Konular	Prof. Dr. Mehmet MENDEŞ	3	0	3	7,5
ZT-6017	İstatistik Analizlerde Grafiksel Yöntemler	Prof. Dr. Mehmet MENDEŞ	2	2	3	7,5

ZT-6002 Çok Değişkenli Analiz Teknikleri: Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, tek değişkenli analiz yöntemlerine göre üstünlüklerinin uygulamalı olarak anlatılması, Çok değişkenli Analiz Tekniklerinin hangi durumlarda uygulanacağı ve değişik istatistik paket programlarında nasıl analiz edilebileceğinin etraflıca gösterilmesi, elde edilen analiz sonuçlarının nasıl yorumlanabileceğinin etraflıca açıklanması.

ZT-6003 Kaba Yem Üretim Organizasyonu: Hayvansal üretimde kullanılan girdilerin çoğunluğunu oluşturan besleme, hayvan beslemede kullanılan kaba yemler, kaba yemlerin

sınıflandırılması, kaba yem üretimi, hayvan yetiştiriciliği yapan işletmelerde yem üretim olanakları ve organizasyonu, kaba yem üretim ve değerlendirme teknikleri.

ZT-6004 Çiftlik Hayvanlarında Çevre ve Denetimi: Hayvan ve çevresi arasındaki ilişkilerin yeterince kavranarak hayvanlara uygun ortamın sağlanması ve hayvanları daha iyi tanıyarak araştırmalarda daha özel konulara ulaşılabilmesi.

ZT-6006 Üreme: Üremenin hayvansal üretim, hayvan yetiştirme ve ıslahı içerisindeki önemi ve hayvansal üretim açısından öneminin irdelenmesi. Üreme organlarının anatomisinden fizyolojisine ve üremenin düzenlenmesine kadar (yumurtlama olayının gerçekleşmesinden doğum ile yeni bir bireyin meydana gelmesi ve bu yavrunun yaşama gücünü arttırmaya yönelik ilk uygulamalar) tüm olayların bir bütün olarak ele alınarak, bunlar üzerinde etkili faktörlerin tanımlanması ve optimizasyonu.

ZT-6007 Sığırcılıkta Üretim ve Sürü İdaresine Yönelik Bilimsel Çalışmaların Analizi: Süt üretimi, et üretimi ve büyütme ile ilgili ulusal ve uluslararası düzeydeki bilimsel araştırma konularının ve sonuçlarının değerlendirilmesi ve yorumlanması.

ZT-6009 Sağlık Korumada İmmünoloji: Bağışıklık sisteminin hücreleri ve organlarının tanımlanması, antijenler, immunojenler, lenfositler, fagositler, antikorlar, T hücreleri ve T hücre reseptörleri, B hücreleri, Sitokinler, Hücresel bağışıklık, Antikorların oluşturulma mekanizması, Komplement sistem, Poliklonal ve monoklonal antikorlar, Antijen-Antikor reaksiyonları, Bağışıklık sistemi hastalıkları, infeksiyöz hastalıklara karşı bağışıklık oluşumunda çevrenin aktif rolü.

ZT-6010 Bilimsel Araştırmalarda Laboratuar Hayvanlarının Kullanımı: Biyoetik kurallar, laboratuar hayvanları, kemirgenler, kedi - köpek, tavşan, domuz ve primatların genel, hematolojik ve immünolojik özellikleri, barınak ve çevre koşulları, beslenmeleri, üreme, büyütme, sağlık koruma, performans ve davranışları, araştırmalarda bu hayvanların modellenmesi.

ZT-6011 Laktasyon: Hayvansal üretimde verimliliği belirleyen önemli fizyolojik süreçlerden birisi de süt üretim süreci olarak tanımlanan laktasyon dönemidir. Hayvan materyalinin söz konusu süreç içerisinde üretim anlamında sergileyebileceği performans, genetik unsurların

yanı sıra döllenme ile başlayan yaşam sürecinin her aşamasında maruz kalacağı çevresel etkiler tarafından etkilenebilmektedir. Konunun türler arası karşılaştırmalı bir yaklaşım ile irdelenmesini benimseyen Laktasyon Sorun belirleyebilme, çözüm üretebilme ve konuya ilişkin yeni açılımlar kazandırabilmede gerekli teorik ve pratik donanımı kazandırılması.

ZT-6012 Yem Kaynaklı Zehirlenmelerde Detoksifikasyon Mekanizması, Türlere Göre Yöntemler ve Kullanılan Materyaller: Tek ve çok mideli hayvanlarda zehirlenme etkileri ve zehirler arasındaki etkileşimler, zehirlenme ve zehirlilik denemeleri, doz yoğunluk ve doz etki ilişkileri, zehirleme ve zehirlenmeyi etkileyen faktörler, toksikokinetik zehirlerin etki şekilleri, zehirlenmelerin nedenleri, hayvan beslemede kullanılan adsorbanlar ve etki mekanizmaları

ZT-6014 İstatistikte Simulasyon Teknikleri: Bu ders çerçevesinde simülasyon kavramı ve hangi durumlarda simülasyon tekniklerine başvurulabileceği, simülasyon çalışmalarının avantaj ve dezavantajları, tesadüf sayısı kavramı, tesadüf sayısı üretme, tesadüf değişkeni, tesadüf değişkeni üretme, sürekli ve kesikli dağılımlardan tesadüf sayıları üretme, çok değişkenli dağılımlardan tesadüf sayısı üretme ve simülasyon uygulamaları üzerinde durulacaktır.

ZT-6015 Büyüme Eğrisi Modelleri: Bu ders çerçevesinde özellikle ekonomik öneme sahip olan çiftlik hayvanlarında canlı ağırlık, vücut uzunluğu ve diğer bazı özelliklerin nasıl bir büyüme sergiledikleri ve söz konusu özellikler için en uygun büyüme eğrisi modelinin nasıl belirleneceği kavratılmaya çalışılacaktır. Bu bağlamda bu ders çevresinde canlılarda büyüme ve büyüme seyri, büyüme modellerinin tanımı ve parametrelerinin biyolojik olarak nasıl yorumlanabileceğinin belirtilmesi, doğrusal büyüme modeli, doğrusal olmayan büyüme modelleri, doğrusal ve doğrusal olmayan büyüme modelleri arasındaki farkların detaylı bir şekilde açıklanması, doğrusal ve doğrusal olmayan büyüme modelleri ile ilgili uygulamalar ve söz konusu model parametreleri için başlangıç değerlerinin belirlenmesi, SAS, NCSS, STATİSTİCA ve SPSS istatistik paket programlarında büyüme modeli analizlerinin nasıl yapılacağı üzerinde durulacaktır

ZT-6016 İstatistikte Bazı Seçme Konular: Bu dersin çerçevesinde genelleştirilmiş tahmin eşitlikleri (GEE), yapay sinir ağları, loglinear modeller, kayıp gözlem analizi, kalite kontrol

analizi, yaşam (survival) analizi, meta analizi ve biserial korelasyon, poin-biserial korelasyon ve tetrachoric bazı özel ilişki katsayıları üzerinde durulacaktır.

ZT-6017 İstatistik Analizlerde Grafiksel Yöntemler: Bu ders çerçevesinde öğrencilere bilimsel çalışma sonuçlarının rapor edilmesinde grafiksel tekniklerden nasıl etkin bir şekilde yararlanılabileceği, analitik ve grafiksel sunumlar arasındaki farklar, analiz sonuçlarını görsel olarak sunabilen Basit ve Çoklu Uyum Analizi Teknikleri (Simple end Multiple Correspondence Anaylysis), Çok Boyutlu Ölçeklendirme Analizi (Multidimensional Scaling), Chernoff-Face Grafiksel Yaklaşımı ve Diğer bazı özel grafiksel teknikler anlatılacaktır. Bu amaçla SAS, NCSS, STATİSTİCA, MİNİTAB ve SPSS istatistik paket programlarından yararlanılacaktır.

ZT- 6019 Sağlık Korumada Hijyen: Entansif hayvancılık işletmelerinin hastalık etkenlerinden uzak tutulması ile ilgili uygulamalar (yem, hayvan, .çevre), çiftlik içerisinde ve çevresindeki atıkların yok edilmesi ya da kullanılır hale getirilmesi ile ilgili çağdaş uygulamalar, gübre idaresi, hijyen materyalleri ve testleri hakkında genel bilgiler, hayvanlarda etkin bağışıklığın sağlanması ile ilgili genel kurallar

ZT-6021 Hayvanlarda Yaşam İzlemleri: Hayvan organizmasının tanımı ile başlayan ders kapsamında, türlerin şekillenmesinde evrim olgusu irdelenmektedir. Program kapsamında, "ilkel" olarak nitelendirilen hayvansal organizmalar değerlendirilmekte, olağanüstü "performanslar" konu edilerek, birbirinden çok farklı ve ekstrem olarak tanımlanabilecek çevrelerde yaşamını sürdüren hayvanların yaşam izlemleri tartışılmaktadır. Hayvan ve insan birlikteliği programın diğer konularını oluşturmaktadır.