

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ KİMYASAL TEKNOLOJİLER ANABİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI DERSLERİ

DERSİN							
Kodu	Adı	T	U	L	Kredi	AKTS	Z/S
DİJ111	Dijital Okur Yazarlık	2	0	0	2	3	Z
GON111	Gönüllülük Çalışmaları	1	2	0	2	4	S
KT6001	Uzmanlık Alan Dersi	6	0	0	0	10	Z
KT6002	Doktora Semineri	0	2	0	0	5	Z
KT6003	Doktora Tezi	0	1	0	0	20	Z
KT6004	Proje Yönetimi	2	0	0	2	3	S
KT6005	Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları	2	0	0	2	3	S
KT6006	Girişimcilik	2	0	0	2	3	S
KT6007	Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği	3	0	0	3	5	Z
KT6008	İnorganik Elektronik Spektroskopisi	3	0	0	3	5	S
KT6009	Organometaller Kimyası	3	0	0	3	5	S
KT6010	Fizikokimyada Seçilmiş Konular	3	0	0	3	5	S
KT6011	İleri Polimer Kimyası I	3	0	0	3	5	S
KT6012	İleri Polimer Kimyası II	3	0	0	3	5	S
KT6013	Polimerik Kompozitler ve Karakterizasyonu	3	0	0	3	5	S
KT6014	Polimer Teknolojisi I	3	0	0	3	5	S
KT6015	Polimer Teknolojisi II	3	0	0	3	5	S
KT6016	Termal Analiz Yöntemleri	3	0	0	3	5	S
KT6017	Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları	3	0	0	3	5	S
KT6018	Sayısal Çözümleme ve Bilgisayar Uygulamaları	3	0	0	3	5	S
KT6019	Kurutma Teknolojisi	3	0	0	3	5	S
KT6020	İleri Elektrokimya	3	0	0	3	5	S
KT6021	Elektrokimyasal Sensörler	3	0	0	3	5	S
KT6022	İnce Film Kaplama Teknikleri	3	3	0	3	5	S
KT6023	İleri Akışkanlar Mekaniği	3	0	0	3	5	S
KT6024	Biyopolimer	3	0	0	3	5	S
KT6025	Gıda Ambalajlama	3	0	0	3	5	S
KT6026	Nano-sentez ve Karakterizasyon	3	0	0	3	5	S
KT6027	Polimerlerde Bozunma	3	0	0	3	5	S
KT6028	Nanobilim ve Nanoteknoloji	3	0	0	3	5	S
KT6029	Nanoteknoloji ve Uygulama Alanları	3	0	0	3	5	S
KT6030	Yeşil Kimya ve Sürdürülebilirlik	3	0	0	3	5	S
KT6031	Analitik Kimyada Ayırma Yöntemleri	3	0	0	3	5	S
KT6032	Analitik Kimyada Örnek Hazırlama Teknikleri	3	0	0	3	5	S
KT6033	Biyoyakıtlar	3	0	0	3	5	S
KT6034	Koordinasyon Polimerleri	3	0	0	3	5	S
KT6035	Moleküllerde Simetri ve Grup Teorisi	3	0	0	3	5	S
KT6036	Polimer Sentezi ve Karakterizasyonu	3	0	0	3	5	S
KT6037	Polimer Karakterizasyonu I	3	0	0	3	5	S

KT6038	Polimer Karakterizasyonu II	3	0	0	3	5	S
KT6039	Polimer Kompozitler	3	0	0	3	5	S
KT6040	İleri Isı Transferi	3	0	0	3	5	S
KT6041	İleri Koordinasyon Kimyası	3	0	0	33	5	S
KT6042	İleri Analitik Kimyanın Temelleri I	3	0	0	3	5	S
KT6043	İleri Analitik Kimyanın Temelleri II	3	0	0	3	5	S
KT6044	Elektrokimya	3	0	0	3	5	S
KT6045	Anorganik Polimerler	3	0	0	3	5	S
KT6046	Anorganik Reaksiyon Mekanizması	3	0	0	3	5	S
KT6047	İleri Kinetik	3	0	0	3	5	S
KT6048	Kolloid Kimyası	3	0	0	3	5	S
KT6049	Antimikrobiyal Polimerler	3	0	0	3	5	S
KT6050	İletken Polimerler	3	0	0	3	5	S
KT6051	Polimer Üretim ve İşlemciliği	3	0	0	3	5	S
KT6052	İleri Spektroskopik Yöntemler	3	0	0	3	5	S
Z: Zorunlu / S: Seçmeli, T: Teorik, U: Uygulama, L: Laboratuvar							

**T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ KİMYASAL TEKNOLOJİLER ANABİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ**

DİJ111 Dijital Okuryazarlık

İnternet Teknolojileri, Taşınabilir Teknolojiler, Sosyal Ağlar, Teknoloji, Toplum ve İnsan, Bilişim Etiği, Teknoloji ve Yaşam boyu Öğrenme, Bulut Bilişim, Geleceğin Teknolojileri.

GON111 Gönüllülük Çalışmaları

Yönetim ve Organizasyon Kavramları; Gönüllülük Kavramı ve Gönüllü Yönetimi; Temel Gönüllülük Alanları (Afet ve Acil Durum, Çevre, Eğitim ve Kültür, Spor, Sağlık ve Sosyal Hizmetler vd.); Gönüllü Çalışmalarla İlgili Proje Geliştirme ve Sahada Gönüllü Çalışmalara Katılım; Gönüllü Çalışmalarda Etik, Ahlakî, Dini, Geleneksel Değerler ve İlkeler; Kamu Kurumları, Yerel Yönetimler ve Sivil Toplum Kuruluşlarında (STK) Gönüllü Çalışmalara Katılım; Toplumda Risk Grupları ve Gönüllülük; Göçmenler ve Gönüllülük.

KT 6001 Uzmanlık Alan Dersi

Akademik açıdan tutarlı ve incelemeye değer bir araştırma sorusu belirleme, Araştırma konusuna ilişkin eleştirel bir yaklaşım ortaya koyma, İlgili alandaki literatürü belirleme, Tez önerisi hazırlama, Tez içerik taslağı oluşturma, Zaman Çizelgesi hazırlama, Probleme uygun veri toplama araçları geliştirme, Verilerin toplanması ve analiz edilmesi, Bulguların yorumlanması, Araştırma bulgularından sonuç çıkarılması, Araştırma sonuçlarına göre önerilerde bulunulması, Araştırma sonuçlarının raporlaştırılması, Araştırmaların bilimsel ilkelere uygunluğunun kontrol edilmesi, Araştırmanın tez/proje olarak yazımının yürütülmesi.

KT6002 Doktora Semineri

Doktora seminer çalışması için konu tespiti, Çalışacağı konuyu seçimi, Literatür tarama, Konusu hakkında literatür çalışmalarını listelenmesi, Konu hakkında yöntem belirlenmesi, Belirlediği yönteme göre ön hazırlıklarını uygulanması, Çalışmanın uygulamaya konulması, Doktora seminer çalışması, Doktora seminer çalışması sonuçlarının yorumlanması ve sunumu

KT6003 Doktora Tezi

Doktora tez çalışması

KT6004 Proje Yönetimi

Proje Yönetimi: Giriş, Proje yönetim döngüsü, mantıksal çerçeve, Proje yaşam döngüsü ve organizasyon, Proje yönetim süreçleri, Proje entegrasyon yönetimi, Proje planı geliştirme, Kaynak çizelgeleme, Proje zaman yönetimi, Proje maliyet yönetimi, Proje tedarik yönetimi, Proje insan kaynakları yönetimi, Proje iletişim yönetimi, proje risk yönetimi, Bilgisayar yazılım desteği ile uygulama

KT6005 Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları

Genel olarak fikri mülkiyet hukuku, Temel kavramlar, Fikri mülkiyet sisteminin ana unsurları, Fikir ve sanat eserleri, Manevi haklar, Markalar, Patent kavramı ve başvuru süreçleri, Tasarım ve başvuru süreçleri, Coğrafi işaret başvuru süreçleri, Yeni bitki çeşitleri-Entegre devre topografyaları, Know-how (teknik ve ticari bilgi) kavramı, know-how un korunması, Patent veritabanları, Faaliyet serbestliği araştırması ve patent haritalama kavramı, Teknoloji transferi kavramı

KT6006 Girişimcilik

Uygulamada girişimcilik ve girişimcilerin genel özellikleri, Yaratıcılık ve yenilik kavram ve uygulamaları, Yenilik modelleri, Yenilikçi İş fikri ve uygulamaları, Yeni girişimler için iş planı kapsam ve içeriği, Girişimcilikte pazarlama planlaması, Girişimcilikte üretim ve finansal planlama, yeni girişimler için stratejik planlama uygulamaları, Yeni girişimler için pazarlama planı uygulamaları, Yeni girişimler için üretim planlama uygulamaları, Yeni girişimler için finansal planlama, Entellektüel varlık yönetimi, İş planlarının yazımı ve sunumu

KT6007 Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği

Bilim ve teknolojiye etik ve bilimsel araştırma yöntemlerine giriş, Bilimsel araştırmalarda etik ve kurallar, Bilim etiğine aykırı davranışlar, Bilim insanı yetiştirmede etik eğitimi, Bilim insanının etik sorumlulukları, Bilim, toplum ve etik ilişkileri, Bilimsel yayınlarda etik ilkeler, Bilimsel bilgi üretiminde etik, intihal ve etik, saha araştırmalarında anket etiği, YÖK, TÜBİTAK, ÜNİVERSİTE'lere ait etik ile ilgili yasal düzenlemeler

KT6008 İnorganik Elektronik Spektroskopisi

Işığın soğurulması ve Beer- Lambert yasası, Çok elektronlu atomların kuantum sayıları, Spin-orbit eşlenmesi ve terim sembolleri, Moleküllerde elektronik geçişler ve seçim kuralları, Tanabe-Sugana diyagramları ve d^2 - d^8 elektron dizilişleri, Jahn-Teller bozunması ve spektrumları (d^1 ve d^9 elektron dizilişleri), Terimlerin kristal alanda yarılmaları, Orgel diyagramları ve 10 Dq, Tanabe-Sugana diyagramlarının kullanılmasına ait örnekler, Spektrumlardan Δ_0 belirlenmesi, Yük aktarım bantları, Komplekslerin elektronik spektrumlarının yorumlanması

KT6009 Organometaller Kimyası

Organometalik bileşiklerin genel özellikleri, tarihçesi ve son gelişmeler, Organik ligandlar ve adlandırılması, Elektron kuralı (elektron sayımı), 18 elektron kuralı, kare düzlem kompleksler, Ligandlar, Geçiş elementlerinin organometalik bileşikleri, organometalik bileşiklerin adlandırılması, Metal atomları ile organik π sistemleri arasındaki bağlanma, Organometalik bileşiklerin sentezi ve tepkimeleri, Ligandların yeni bir yapıya dönüştüğü tepkimeler, Organometalik katalizörler

KT6010 Fizikokimyada Seçilmiş Konular

Fizikokimyasal Kavramlar ve Termodinamiğin I. Yasası, Termodinamiğin ikinci ve üçüncü yasaları, Saf maddelerin faz diyagramları ve faz dönüşümleri, Viskozite ve yüzey gerilim, Kısmi molar özellikler, Rault ve Henry yasaları, iki bileşenli karışımların faz diyagramlarına giriş, Termodinamik yasalarının reaksiyonlara uygulanması ve kimyasal denge, Genel bir uygulama ve soru çözümleri, İyonların termodinamiği ve elektrolitik iletkenlik, Reaksiyon hızları, hız ifadeleri, reaksiyon mertebesi, Kromatografik yöntemler, Reaksiyon mekanizmaları, katalizör, Soru çözümleri

KT6011 İleri Polimer Kimyası I

Polimerlerin sınıflandırılması ve adlandırılması, Polimerlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri, Polimerlerin termal geçişleri, Polimerlerde molekül ağırlığı ve dağılımı, Molekül ağırlığı tayin yöntemleri, Polimerlerin fraksiyonlanması ve fraksiyon metodları, Basamaklı polimerizasyon, Basamaklı polimerizasyon kinetiği, Radikalik katılma polimerizasyonu, Radikalik katılma polimerizasyonu kinetiği, Serbest radikal zincir polimerizasyonunda hız sabitlerinin belirlenmesi, Anyonik polimerizasyon ve kinetiği, Katyonik polimerizasyon ve kinetiği

KT6012 İleri Polimer Kimyası II

Koordinasyon polimerizasyonu, Halka açılma polimerizasyonu, Atom transfer polimerizasyonu, Kopolimerizasyon, Kopolimerizasyon tipleri ve kinetiği, Monomer reaktivite oranları, Monomer reaktivite oranları, Blok kopolimerler, Aşı kopolimerler, İletkenler polimerler, Bazı iletken polimerlerin özellikleri, Polimerizasyon sistemleri, Polimer özellikleri ve uygulamaları

KT6013 Polimerik Kompozitler ve Karakterizasyonu

Kompozit malzemelerin genel tanımı ve sınıflandırılması, Kompozit malzemelerin kullanım alanları, Matrisler, Dolgu maddeleri, Polimerik esaslı kompozit malzemelerin üretim yöntemleri, Nanokompozit malzemelerin genel tanımı ve sınıflandırılması, Kompozit ve nanokompozit malzemelerin karakterizasyonunda kullanılan yöntemler, Kompozit ve nanokompozit malzemelerin XRD, SEM ve TEM analizleri, Kompozit ve nanokompozit malzemelerin termal özellikleri, Kompozit ve nanokompozit malzemelerin mekanik özellikleri, Kompozit ve nanokompozit malzemelerin fiziksel özellikleri, Literatürdeki son yıllarda yapılan seçme çalışmalardan örnekler, Kil bazlı polimerik kompozitlerin özellikleri ve kullanım alanları, PMMA bazlı kompozitlerin özellikleri ve kullanım alanları

KT6014 Polimer Teknolojisi I

Genel tanım ve kavramlar, Polimer üretiminde kullanılan girdiler, Polimerleşme teknikleri, Termoplastikler ve termoplastik teknolojisi, Termosetler ve termoset teknolojisi, Termosetler ve termoset teknolojisi, Elastomerler elastomer teknolojisi, Elastomerler elastomer teknolojisi, Lifler ve lif teknolojisi, Lifler ve lif teknolojisi, Polimerlerde kullanılan katkı maddeler, Polimerlerin işlenme teknikleri

KT6015 Polimer Teknolojisi II

Polimerlerin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri, Çevrenin Polimerler Üzerine Etkisi, Polimerlerde Çözünürlük, Polimerlerin Yanması, Elektriksel Özellikler, Optik Özellikler, Polimerlerin Mekanik Özellikleri, Kuvvet Türleri, Deformasyon, Gerilim ve Gerinim, Elastik Deformasyon, Viskoz Deformasyon, Viskoelastik Deformasyon, Polimerlerdeki Gerilim Gerinim İlişkileri

KT6016 Termal Analiz Yöntemleri

Diferansiyel Termal Analiz (DTA), Diferansiyel Termal Analiz (DTA), Diferansiyel Taramalı Kalorimetri (DSC), Diferansiyel Taramalı Kalorimetri (DSC), Kalibrasyon ve Örnek Hazırlama, Sıcaklık Gradienti, Termogravimetrik Analiz (TGA), Termogravimetrik Analiz (TGA), Sıcaklık Kalibrasyonu, Termal Analiz Uygulamaları,, Reaksiyon Hızı ve Kinetik, Polimerlerin Camsı Geçiş Sıcaklığı,, DSC ile Saflık Analizi ve Kristalinite Belirleme,, Diğer Termal Analiz Metotları

KT6017 Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Enerji, enerji kaynakları ve temiz enerji kavramı, Yenilenemeyen ve yenilenebilir enerji kaynakları, Fosil kökenli enerji kaynakları ve çevre, Güneş Enerjisi, Rüzgar Enerjisi, Hidrolik enerji ve deniz kökenli enerji, Hidrojen Enerjisi ve Yakıt Pilleri, Biokütle enerjisi, Yenilenebilir enerji kaynaklarının ve teknolojilerinin mevcut durumu, Yenilenebilir enerji kaynaklarının ve teknolojilerinin geleceği, Yenilenemeyen ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kıyaslanması, Enerji politikalarında yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi

KT6018 Sayısal Çözümleme ve Bilgisayar Uygulamaları

Sayısal çözümleme tekniklerinin önemi, cebirsel denklemlerin ve denklem takımlarının çözümü, sayısal interpolasyon teknikleri, sayısal türev ve integral teknikleri, diferansiyel denklemlerin sayısal çözüm yöntemleri ve bilgisayar uygulamaları

KT6019 Kurutma Teknolojisi

Kurutmanın önemi, Su aktivitesi, Su sorpsiyon izotermi, Hava-su karışımlarının fiziksel nitelikleri, Kurutmanın temel prensipleri, Kurutma hızı ve hesaplanması, Kurutma hızına etki eden faktörler, Meyve ve sebze kurutma, Kurutulmuş ürünlerin yapısında meydana gelen değişimler ve kalite unsurları, Kurutma yöntemleri, Doğal ve yapay kurutma, Kurutma verilerinin modellenmesi

KT6020 İleri Elektrokimyaya

Analitik elektrokimyanın temelleri, Karbon elektrotlar, Film elektrotlar, Cıva elektrotlar, Kimyasal olarak modifiye edilmiş elektrotlar, Çözücü ve destek elektrolitler, Elektroorganik sentez, Elektroorganik sentez, Kaplamalar, Bataryalar

KT6021 Elektrokimyasal Sensörler

Elektrokimyaya giriş, Elektrokimyasal ölçüm teknikleri, Elektrokimyasal proseslerin tasarımı, Elektrokimyasal sensörler ve biyosensörlere giriş, Elektrot hazırlama teknikleri, Elektrokimyasal sensörlerde ölçüm teknikleri, Sensör ölçümlerinin değerlendirilmesi ve hesaplamaları

KT6022 İnce Film Kaplama Teknikleri

İnce film kaplama proseslerine giriş, Daldırarak kaplama tekniği, Döndürerek kaplama tekniği, Langmuir-Blodgett kaplama tekniği, Sol-jel kaplama tekniği, Elektrokimyasal kaplama tekniği, Kimyasal buhar çöktürme tekniği, Fiziksel buhar çöktürme tekniği, Makale inceleme ve sunum

KT6023 İleri Akışkanlar Mekaniği

Giriş. Akışkanlar mekaniği ile ilgili temel kavramlar, Kütlenin, enerjinin, momentumun korunumu, Viskoz olmayan akış, Viskoz akış, Lagrange yaklaşımı, Euler yaklaşımı, Akışkanın özellikleri, Reoloji, Akışkan kinematiki ve deformasyon, Sınır tabaka, Türbülans, Sürüklenme, Dönen akışkanların dinamiği ve tork, Sürüklenme, Dönen akışkanların dinamiği ve tork, Akım ayrılması, Akışkanlar mekaniği ile ilgili temel problemler

KT6024 Biyopolimer

Polimerler, Sentetik polimer ve biyopolimerler hakkında genel bilgi, Biyobozunur polimerler, Biyobozunur polimerlerde yapı-özellik ilişkileri, Biyobozunur polimerlerin kullanım alanları, Biyobozunur polimerlerin gıda ambalajlama olarak kullanımı, Nişasta, selüloz ve kitosan, Polimer modifikasyonu, Modifiye nişasta ve kullanım alanları, Biyobozunur polimerlerin mekanik özellikleri, Biyobozunur polimerlerde su bariyer özellikleri, Polimerlerin biyobozunma mekanizmaları, Biyobozunma, Akıllı polimerler

KT6025 Gıda Ambalajlama

Gıda ambalajlama giriş, Kağıt ve karton ambalajlar, Cam ambalajlar ve özellikleri, Metal ambalajlar ve özellikleri, Aktif ve akıllı ambalajlama, Plastik ambalajlama, Biyobozunur polimerlerin gıda ambalajlama olarak kullanımı, Ambalajlama malzemesi olarak nişasta selüloz kullanımı, Polimer modifikasyonu, Modifiye nişasta ve kullanım alanları, Modifiye nişasta ve selüloz kullanım alanları, Gıda ambalaj etkileşimi, Gıda ambalajlamada biyobozunur polimerlerin mekanik ve bariyer özellikleri

KT6026 Nano-sentez ve Karakterizasyon

Nano-sentez nedir? Başlıca Nano-sentez metotları, Nano-sentez metotları, Karakterizasyon Yöntemleri: Zeta potansiyeli, Karakterizasyon Yöntemleri: Geçirimli Elektron Mikroskobu (TEM), Karakterizasyon Yöntemleri:Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM), Karakterizasyon Yöntemleri: Atomik Kuvvet Mikroskobu (AFM), Karakterizasyon Yöntemleri:Taramalı Tünelleme Mikroskobu (STM), Karakterizasyon Yöntemleri: X-Işını Kırınım Spektroskopisi (XRD), Karakterizasyon Yöntemleri: Fourier Dönüşümlü Kızıl Ötesi Spektrometresi (FT-IR), Karakterizasyon Yöntemleri: İndüktif Eşleşmiş Plazma-Kütle Spektrometresi (ICP-MS), Karakterizasyon Yöntemleri: Ultraviyole-Görünür Spektroskopisi (UV-Vis), Kullanılan diğer karakterizasyon teknikleri

KT6027 Polimerlerde Bozunma

Giriş, bozunma, Isısal bozunma, Mekanik bozunma, Fotobozunma, Enzimatik bozunma, Polimerlerin biyobozunmasında mekanik ve bariyer özellikler, Biyobozunma, Kontrollü kompost ortamında biyobozunma, Biyopolimerlerin biyobozunma mekanizması

KT6028 Nanobilim ve Nanoteknoloji

Gelişen ve dönüşen bilimin ışığında nano-bilim, nano-mühendislik ve nano-teknoloji, Nano-bilim ve nano-teknolojide güncel gelişmeler, Nano-mühendislik ve uygulama alanları, Nano-malzemenin özellikleri ve ölçüm metotları ilişkisi, Nanoparçacıkların karakterizasyonu, Nano-parçacıkların sentezlemesi: Biyosentez, Nano-parçacıkların sentezlemesi: Kimyasal sentezleme metotları, Metal bazlı nanoparçacıklar, Karbon bazlı nano yapılar, Hibrit nano yapılar, Nanoteknolojinin geleceği

KT6029 Nanoteknoloji ve Uygulama Alanları

Nanoteknolojinin gelişim süreci, Temel bilimlerde nanoteknolojik gelişmeler, Nanoteknolojinin uygulamaları: Bilim ve eğitim, Nanoteknolojinin uygulamaları: Biyoteknoloji ve tarım, Nanoteknolojinin uygulamaları: Nanoelektronik ve bilgisayar, Nanoteknolojinin uygulamaları: Havacılık ve uzay, Nanoteknolojinin uygulamaları: Eczacılık ve nanotıp, Nanoteknolojinin yeni alanları

KT6030 Yeşil Kimya ve Sürdürülebilirlik

Yeşil kimya ve sürdürülebilirlik, Yeşil kimya ve yeşil mühendislik, Yeşil kimya prensipleri ,Yeşil kimya; çevre, sağlık ve güvenlik entegrasyonu, Yeşil olduğunu nasıl anlıyoruz? Yeşil kimya ve yeşil mühendislikte yol ve kimya Seçimi, Materyal seçimi; çözücüler, katalizörler ve ayıraçlar, Reaksiyon koşulları ve yeşil kimya, Biyoprosesler, Laboratuvarlardan tesise

KT6031 Analitik Kimyada Ayırma Yöntemleri

Ayırma yöntemlerine Giriş: Ayırma prosesinin doğası, geri kazanım ve zenginleştirme faktörü, kimyasal ayırma yöntemlerinin sınıflandırılması, Seçimli çöktürmeye ve Seçimli buharlaştırmaya dayalı ayırma, Ekstraksiyon: Sıvı-sıvı ekstraksiyonunun tekniği, Katı faz ekstraksiyonu, Süperkritik sıvı ekstraksiyonu, **Kromatografi:** kromatografik ayırmanın temel ilkeleri, kromatografik yöntemlerin sınıflandırılması, **Kromatografik Kavramlar:** Pik şekilleri, kolon etkinliği, Van Deemter eşitliği, bağlı alıkonma oranı, nitel ve nicel analiz, **Gaz kromatografisi:** GC analizinin temel ilkeleri, GC cihazı, Durgun fazlar ve dedektör türleri, **Sıvı kromatografisi:** HPLC analizinin temel ilkeleri, HPLCCihazı, kolon ve dedektör türleri, **Sıvı kromatografinin tutunma mekanizması türleri:** adsorpsiyon, (normal faz ve ters faz), dağılma, iyon değiştirme, Kağıt kromatografisinin (PC) ve ince tabaka kromatografisinin (TLC) temel ilkeleri, Elektroferez ve elektroforetik ayırmanın temel ilkeleri

KT6032 Analitik Kimyada Örnek Hazırlama Teknikleri

Ölçüm prosesi, nitel ve nicel analiz, nicel analizde hatalar, Yöntemin kesinliği, yöntem validasyonu, örneklerin saklanması, Örnek hazırlamada ekstraksiyon ve zenginleştirme, ekstraksiyon ilkeleri, sıvı-sıvı ekstraksiyon, Sıvı katı ekstraksiyonu, katı faz ekstraksiyonu, Sorbent seçimi ve geri kazanım, katı faz ekstraksiyonunda son gelişmeler, sorbentler, sorbent seçimi, teknikte son gelişmeler, Metot karşılaştırması, Katı matrislerden organik bileşiklerin ekstraksiyonu, Katı ve sıvılardan uçucu organik bileşiklerin ekstraksiyonu, Metal analizi için örneklerin hazırlanması, Ödev sunumu

KT6033 Biyoyakıtlar

Biyokütle Enerjisinin Tarihçesi, Biyokütle Enerjisi, Biyokütle Enerjisinin Türleri, Biyokütleden Enerji Elde Edilmesi, Biyoyakıtlar, Biyoyakıtların Sektördeki Önemi, Biyoyakıt Üretimini Tetikleyen Faktörler, Dünya Biyoyakıt Üretimi, Biyoyakıt Teknolojisi Biyoyakıt Üretiminde Kullanılan Hammaddeler ve Üretim Süreci Literatür Araştırması

KT6034 Koordinasyon Polimerleri

Koordinasyon polimerleri tanımı ve sentez yöntemleri, Bağlanma şekillerine göre sınıflandırma, Supramoleküler izomerizm, Yapı blokları, Çözücü etkisi, Konuk-konak yapılar, Tamamlayıcı anyonlar, Molekül içi ve moleküller arası zayıf etkileşimler, Geçiş metal koordinasyon polimerleri, Köprü ligandlar, Nötral ve iyonik yardımcı ligandlar özellikleri, Koordinasyon polimerlerinin kullanım alanları

KT6035 Moleküllerde Simetri ve Grup Teorisi

Simetri kavramı, simetri elemanları ve simetri işlemleri, Nokta grupları ve bulunuşu, Simetri işlemlerinin sınıflandırılması, Grup teoriye giriş ve karakter tabloları, Karakter tablolarının oluşturulması, İndirgenabilir simetri gösterimlerinin oluşturulması ve indirgenmesi, Simetriye göre polarlık ve kirallik, Hibritleşme ile ilgili simetri uygulamaları, Molekül orbitalleriyle ilgili simetri uygulamaları, Molekül hareketleri ile ilgili simetri uygulamaları

KT6036 Polimer Sentezi ve Karakterizasyonu

Polimer sentez ve karakterizasyonuna giriş, Kuantum mekaniği yöntemleriyle iletken polimerlerin elektrik ve optik özelliklerinin hesaplanması, Stiren'in Emülsiyon ve süspansiyon polimerizasyonu, FTIR spektroskopisi-ultraviyole spektroskopisi, NMR spektroskopisi, Termal analiz, DSC, TGA, Sulu sistemlerde redoks polimerizasyonu, Dinamik Mekanik Analiz, Floresans spektroskopisi, Polimerlerin mekanik özellikleri, Jel geçirgenlik kromatografisi, Kondenzasyon Polimerleşmesi-Fenol Formaldehit reçineleri, Elektropolimerleşme: İletken polimerler, Polimerik malzemelerin akış özelliklerinin incelenmesi

KT6037 Polimer Karakterizasyonu I

Karakterizasyon teknikleri, Polimerlerde molekül kütlesi, Molekül kütlesi dağılımı ve belirleme yöntemleri, Uç grup analizleri, Kolligatif özellikler, Işık saçılması, Diffüzyon, Ultrasantrifüj, sedimantasyon dengesi ve sedimantasyon hızı, Viskozimetri, GPC yöntemleri, Polimerlerin termal karakterizasyonu DTA, DSC, TGA- Dinamik ve mekanik termal analiz- Dinamik ışık saçılımı

KT6038 Polimer Karakterizasyonu II

Spektroskopik karakterizasyon, ultraviyole spektroskopisi ve polimerlere uygulanması, Fourier transform infrared spektroskopisi ve polimerlere uygulanması, ^1H ve ^{13}C -NMR spektroskopisi ve polimerlere uygulanması, ^1H ve ^{13}C -NMR spektroskopisi ve polimerlere uygulanması, Raman spektroskopisi, Kimyasal analizler için elektron spektroskopisi (ESCA), Kimyasal analizler için elektron spektroskopisi (ESCA), Elektron spin Rezonansın polimerleşme ve polimer bozunma reaksiyonlarının karakterizasyonunda kullanılması, X-ışınları kırınımının polimerlerin karakterizasyonunda kullanılması, Polimerlerin kristallenebilirliği, mekanik karakterizasyon, Mikroskopik karakterizasyonu Işık mikroskopisi, Taramalı elektron mikroskopisi (SEM), Atom güç mikroskopisi (AFM)

KT6039 Polimer Kompozitler

Polimerlere giriş, Polimer karışımların üretimi, karakterizasyonu, fiziksel, mekanik ve uygulama alanları, Polimer kompozitlerin hazırlanması ve üretimi, Polimer kompozitlerin uygulama alanları, Polimer kompozitlerin mekanik özellikleri, Polimerlerde gerilme ve uzama eğrileri, Termoplastik, termoset ve elastomer malzemeler, Yenilenebilir kaynaklardan elde edilen polimer kompozitler ve uygulama alanları, Kitosan ve selüloz esaslı kompozitlerin üretimi ve özellikleri, Nişasta esaslı kompozitlerin üretimi ve özellikleri, Polimer kompozitlerin fiziksel özellikleri, Nano dolgulu polimer

nanokompozitlerin üretimi ve karakterizasyonu, Bitki yağ ekstraktı katkılı kompozit malzemelerin üretimi, fiziksel ve mekanik özellikleri

KT6040 İleri Isı Transferi

Kondüksiyonla ısı aktarımı. Tek boyutlu, iki boyutlu, üç boyutlu ısı aktarım eşitliklerinin türetimi (yatışkın durum), Kondüksiyonla ısı aktarımı. Tek boyutlu, iki boyutlu, üç boyutlu ısı aktarım eşitliklerinin türetimi (yatışkın olmayan durum), Kondüksiyonla ısı aktarımı. Tek boyutlu, iki boyutlu, üç boyutlu ısı aktarım eşitliklerinin türetimi (yatışkın olmayan durum), Yatışkın ve yatışkın olmayan koşullarda kondüksiyon problemlerinin analitik çözüm yöntemleri, Konveksiyonla ısı aktarımı, Doğal konveksiyon, Konveksiyonla ısı aktarımı, Zorlanmış konveksiyon, Isıl ışıınım, Kaynama ve yoğunlaşma, Isıl sınır tabaka problemleri, Isı aktarım problemlerinin sonlu farklar yöntemiyle yaklaşık çözümü

KT6041 İleri Koordinasyon Kimyası

Koordinasyon bileşiğinin tanımı, canlı yaşamda ve endüstrideki örnekleri, Werner Kuramı, Koordinasyon bileşiklerini formüllendirme ve adlandırma, İzomerlik, Koordinasyon sayıları ve yapılar, VSEPR kuramı, Koordinatif bağlar; Molekül Orbital kuramı, Valans bağ kuramı, Kristal-alan kuramı, Ligand-alan kuramı, Ligand çeşitleri ve özellikleri, Koordinasyon bileşiklerinin kullanım alanları

KT6042 İleri Analitik Kimyanın Temelleri I

Kimyasal analiz, basamakları, kimyasal analizde hatalar, kimyasal analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, kimyasal denge, çözelti hazırlama, titrasyon hesaplamaları, zayıf ve karmaşık asit baz titrasyon grafiklerinin incelenmesi

KT6043 İleri Analitik Kimyanın Temelleri II

Sulu çözeltiler ve kimyasal denge, Çözünürlük dengelerine elektrolitlerin etkisi, Karmaşık sistemlerde çözünürlük denge problemlerinin çözümü ve çözünürlük hesaplamaları, Kompleksleştirici reaktifler varlığında çökeltilerin çözünürlüğü, Gravimetrik analiz yöntemleri, Çöktürme titrimetrisi, Kompleksleşme titrasyonları, EDTA'nın yapısı ve özellikleri, EDTA için indikatörler, EDTA ile yapılan titrasyon yöntemleri, Elektrokimyaya giriş, Standart potansiyellerinin uygulamaları, Redoks titrasyonlarında elektrot potansiyelleri, Redoks titrasyonlarının uygulamaları

KT6044 Elektrokimya

Elektrokimyaya giriş, elektrokimyasal hücreler ve tipleri, Elektrot potansiyelleri, Nernst eşitliği ve sınırlamalar, formal potansiyel, Standart potansiyellerinin uygulamaları, E(hücre) hesaplanması, redoks, oluşum ve çözünürlük denge sabitlerinin hesaplanması, Standart potansiyellerinin uygulamaları, E(hücre) hesaplanması, redoks, oluşum ve çözünürlük denge sabitlerinin hesaplanması. Redoks titrasyonlarında elektrot potansiyelleri, redoks titrasyon eğrileri, redoks indikatörleri, Redoks titrasyonlarında elektrot potansiyelleri, redoks titrasyon eğrileri, redoks indikatörlerinin incelenmesi

KT6045 Anorganik Polimerler

Anorganik polimerlerin tanımı ve diğer polimerlerden farkı, sentez yöntemleri ve polimerlerin endüstrideki kullanım alanları

KT6046 Anorganik Reaksiyon Mekanizması

Kimyasal kinetik: Hız kanunları, integre edilmiş hız denklemleri, Aktivasyon parametreleri, Temel kavramlar, Kararlılık ve inertlik, Kinetik teknikler, Mekanizmaların sınıflandırılması, Tepkime

yollarının kinetik sonuçları, Kare düzlem komplekslerde süstitüsyon reaksiyonları, Tetrahedral komplekslerde süstitüsyon reaksiyonları, Oktahedral komplekslerde süstitüsyon reaksiyonları, Şelat ve ligand etkileri, Metal etkisi, Asit ve baz katalizi, Oktahedral süstitüsyon reaksiyonlarının stereokimyası, Organometalik süstitüsyon reaksiyonları, Süstitüsyon reaksiyonlarını kullanarak koordinasyon bileşiklerinin sentezlenmesi, Koordinasyon bileşiklerinin termodinamik kararlılığı

KT6047 İleri Kinetik

Kinetik, Reaksiyon Hızı, Reaksiyon Hızına Etki Eden Faktörler, Reaksiyon Mertebesi, Reaksiyon mertebesi tayin metodları, Reaksiyon hızı üzerine sıcaklığın etkisi (Arrhenius Bağıntısı), Kimyasal Reaksiyonlar (Çarpışma teorisi), Reaksiyon mekanizmaları, Reaksiyon Hızı Üzerine Bu Teorilerin Uygulanması.

KT6048 Kolloid Kimyası

Kolloid kimyasına giriş, Kolloidler Elde Etme Yöntemleri, Kolloidler Tanecik Şekilleri, İnce süzme ve yarı geçirimsel saflaştırma, Kolloidlerin hareketleri, Kolloidlerin Optik Özellikleri, Viskozite, Yüzey Gerilim, Tyndall olayı, Kolloidlerin adsorbsiyonu, Kolloidlerin elektiriksel özellikleri, Sol-Jel oluşumu.

KT6049 Antimikrobiyal Polimerler

Antimikrobiyal polimerlere genel bakış; Antimikrobiyal doğal polimerler I; Antimikrobiyal doğal polimerler II; Antimikrobiyal polimerlerin sentezi ve karakterizasyonu; Doğal peptit türevlerine benzer sentetik oligomer ve polimerler I (amfifilik yapı özelliği, hidrofobik/hidrofilik oranının önemi, yapı/aktivite ilişkisi); Doğal peptit türevlerine benzer sentetik oligomer ve polimerler II (amfifilik yapı özelliği, hidrofobik/hidrofilik oranının önemi, yapı/aktivite ilişkisi); Antimikrobiyal nanopartiküller I (Ag^+ , TiO_2 , ZnO esaslı nanopartiküllerin sentezi, polimer/nanopartikül kolloit yapıların sentezi ve yüzey uygulamaları) I; Antimikrobiyal nanopartiküller II (Ag^+ , TiO_2 , ZnO esaslı nanopartiküllerin sentezi, polimer/nanopartikül kolloit yapıların sentezi ve yüzey uygulamaları) II; Bakteri / antimikrobiyal polimer mekanizmasının incelenmesi I; Bakteri / antimikrobiyal polimer mekanizmasının incelenmesi II; Antimikrobiyal polimerlerin endüstriyel uygulamaları (su arıtımı, gıda ambalajı, kateter gibi implant malzemeler, tekstil ürünleri, boya gibi).

KT6050 İletken Polimerler

İletken Polimerlere giriş, Elektrokimyasal olarak aktif polimerlerin sınıflandırılması, İletken Polimerlerin Elektriksel ve Elektrokimyasal Özellikleri, İletkenlik teorisi ve iletken polimerlerde iletkenlik, Katılama ve iletkenlik özelliği, İletken Polimerlerin çözünürlüğü, İletken Polimerlerin Karakterizasyonu, İletken Polimerlerin sentez yöntemleri, İletkenlik Ölçüm Teknikleri, Ödev sunumu, İletken Polimerlerin Uygulama Alanları, İletken, Polimerlerin Uygulama Alanları, İletken Polimerlerin Uygulama Alanları.

KT6051 Polimer Üretimi ve İşlemeciliği

Polimerlere Giriş: Temel Kavramlar ve Tanımlar, Yaşamımızda Polimerlerin Yeri ve Önemi, Polimerlerin Kimyasal Yapısı ve Sınıflandırılması, Polimerizasyon Mekanizmaları, Polimer Üretim Yöntemleri, Polimerlerin Fiziksel, Kimyasal, Mekanik, Termal, Reolojik ve Morfolojik Özellikleri, Yapı-Özellik ilişkisi, Polimerlere Uygulanan Karakterizasyon Yöntemler, Termoplastik Malzemeler: Yapıları ve Özellikleri, Önemli Endüstriyel Termoplastikler ve Kullanım Yerler, Termoset Malzemeler: Yapıları ve Özellikleri, Önemli Endüstriyel Termoset Polimerler ve Kullanım Yerleri, Elastomerik Malzemeler ve Lifler: Yapıları, Özellikleri ve Kullanım Yerleri, Önemli Endüstriyel Elastomerler, Polimerik Malzemeleri Şekillendirme Yöntemleri, Polimerik Kompozit Malzemeler: Sınıflandırılması, Hazırlama Yöntemleri, Uygulama Alanları.

KT6052 İLERİ SPEKTROSKOPİK YÖNTEMLER

UV/Vis Spektroskopisinin temel bilgilerinin, teorik yönlerinin, pratik örneklerinin ve uygulamalarının kazanımı. Kızılötesi (IR) Spektroskopisinin temel bilgilerinin, teorik yönlerinin, pratik örneklerinin ve uygulamalarının kazanımı. Nükleer Manyetik Rezonans (NMR) Spektroskopisinin temel bilgilerinin, teorik yönlerinin, pratik örneklerinin ve uygulamalarının kazanımı.