



. YARIYIL

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5000	Tez Çalışması		0 + 1	20,0	Z

Tez konusunun belirlenmesi için gözlem yapma, literatür tarama, hipotez oluşturma, uygun deneysel yöntemleri belirleme, hipotezi belirlenen yöntemler ve deneysel çalışmalarla test etme, sonuçları bilimsel olarak yorumlanma ve elde edilen tüm verilerin tez formatında sunumu.

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5001	Adsorpsiyon		3 + 0	7,5	S

Adsorpsiyon ve yüzey olgusu, Ara yüzeyler: sıvı-sıvı, katı-sıvı, katı-gaz, kapiler olay, Katılarda gazların adsorpsiyonu, Adsorpsiyon ısısı, Fiziksel adsorpsiyon, Kimyasal adsorpsiyon, Tek ve çok tabakalı adsorpsiyon, Adsorpsiyon izoterm modelleri; BET ve diğer izoterm, Yüzey alanı belirlenmesi, Katı-çözültü arayüzündeki etkileşimler, Adsorpsiyonu etkileyen faktörler, Yüzey gerilimi ve yüzey serbest enerjisi; Yüzey filmleri, Yüzey aktif maddeler, Adsorpsiyonun uygulama alanları

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5002	Analitik Kimyada Seçme Konular I		3 + 0	7,5	S

Analitik Kimyanın temel kavramları, Kimyasal Analizde Hatalar, Analizde Rasgele Hatalar ve Rasgele hataların kaynağı, Rasgele hataların istatistik değerlendirilmesi, Analiz Sonuçlarının İstatistik Değerlendirilmesi, Gravimetrik Analiz Yöntemleri: Gravimetrik Hesaplamalar Çökelek ve Çöktürücülerin Özellikleri, Gravimetrik Yöntemlerin Uygulanması, Titrimetrik Analiz Yöntemleri: Temel Prensipler, Standard Çözültüler, Sulu Çözültü Kimyası: Sulu çözültülerin kimyasal bileşimi, İyonik Dengeler Üzerine Elektrolitlerin Etkisi, Termodinamik ve konsantrasyon denge sabitleri, Aktivite ve Aktivite Katsayısı, Denge Hesaplamalarının Kompleks Sistemlere Uygulanması, Çoklu-denge problemlerinin çözüm yöntemleri, Sistematik Yöntemle Çözünürlük Hesaplamaları

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5003	Analitik Kimyada Seçme Konular II		3 + 0	7,5	S

Klasik Analiz Yöntemleri, Gravimetrik Analiz Yöntemleri, Titrimetrik Yöntemler, Çöktürme Titrimetrisi, Nötralleştirme Titrasyonlarının İlkeleri, Karmaşık Asit-Baz Sistemleri İçin Titrasyon Eğrileri, Nötralleştirme Titrasyonlarının Uygulanması, Kompleksleşme Reaksiyonları ve Titrasyonları, Elektrokimyasal Yöntemler, Standart Elektrot Potansiyellerinin Uygulanması, Yükseltgenme-İndirgenme Titrasyonlarının Uygulanması, Bulk Elektroliz/Elektrogravimetri ve Kulometri, Voltametri, Susuz Ortam Reaksiyonları

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5004	Anorganik Kimyada Seçme Konular I		3 + 0	7,5	S

Periyodik Sistem, Metaller ve Genel Özellikleri, Bor Bileşikleri, Silisyum Bileşikleri Kompleks Bileşiklerde Renklilik, Fotofiziksel Enerji ve Elektron Aktarımları, BODİPY Bileşikleri, Elde Edilişleri, Fotofiziksel Özellikleri ve Uygulama Alanları, Aza-BODİPY Bileşikleri, Elde Edilişleri, Fotofiziksel Özellikleri ve Uygulama Alanları, Güneş Enerjisi Dönüştürme İçin Materyaller ve Fotovoltaik Teknoloji

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5005	Anorganik Kimyada Seçme Konular II		3 + 0	7,5	S

Diprometenler ve kompleksleri, spektroskopinin tanımı, spektroskopi türleri, karakterizasyon metodları, dipirin komplekslerinin IR spektrumları, dipirin komplekslerinin 1H-NMR spektrumları, dipirin komplekslerinin 13C-NMR spektrumları, dipirin komplekslerinin UV-Vis/floresans spektrumları, dipirin komplekslerinin MS (kütle) spektrumları

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5006	Anorganik Polimerler		3 + 0	7,5	S

Anorganik polimerlerin elektrik ve esneklik davranışları ve plastik üretiminde kullanılan çeşitli yöntemlerin incelenmesi. Endüstride kullanılan farklı tür polimerleri incelemek

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5007	Anorganik Reaksiyon Mekanizmaları		3 + 0	7,5	S

Anorganik reaksiyon mekanizmaları ve sınıflandırılması, Ligand yer değiştirme reaksiyonları, Düzgün dört yüzlü bileşiklerde yer değiştirme reaksiyonları, Kare düzlem ve düzgün sekiz yüzlü komplekslerde yer değiştirme, Stereo kimyasal değişim-Stereoizomerler, iç küre mekanizması, dış küre mekanizması, Werner tipi komplekslerde süstitüsyon reaksiyonları, Yükseltgen katılma-indirgen ayrılma tepkimeleri

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5008	Biyoinorganik Kimya		3 + 0	7,5	S

Canlıların yapısında bulunan organik, inorganik ve biyoorganik maddeler. İnorganik ve organik maddelerin reaksiyonları ve elde edilen bileşiklerin tanımlanması, canlı yapıdaki organik ve inorganik bileşikler, hastalıkların tanımlanmasında kullanılan biyoorganik maddeler. Su, asitler, bazlar, tuzlar ve minerallerin biyoorganik maddelerden karbonhidratlar, ATP, proteinler, lipitler, enzimler, vitaminler, hormonlar, nükleik asitler ile etkileşimleri sonucu oluşan biyoorganik maddelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri.

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5009	Biyoteknoloji		3 + 0	7,5	S

Biyoteknolojinin temel ilkeleri ve tarihçesi, Biyoteknolojik uygulamalar, Biyoteknolojik Ürünler: Antibiyotikler ve diğer metabolitler, Biyomateryaller; Doku Mühendisliği; Biyoyumumluluk, Kök Hücreler, Biyoteknoloji Ürünlerinin İlaç Salınım Yöntemleri, Proteomikler, Rekombinant Proteinler, Çevre Biyoteknolojisi, Adli Moleküler Biyoloji, Biyoteknolojide biyotek,

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5010	Çevre Biyoteknolojisi		3 + 0	7,5	S

Çevre Biyoteknolojisi: Genel Bir Bakış, Hava, toprak ve su kirliliği, Çevresel Biyokemodinamik Süreçler, Klasik Arıtım Yöntemleri ve Biyoteknoloji, Biyodegradasyon ve Biyodönüştürme, Biyoremediasyon ve Biyoakümülyasyon, Fitoremediasyon, Çevre Biyoteknolojisinde Enzimler, Mavi-yeşil bakterilerin çevre biyoteknolojisindeki önemi, Mayaların Çevre Biyoteknolojisindeki Önemi, Metan ve hidrojen biyogaz üretimi, Çevre biyoteknolojisinde nanoteknolojik uygulamalar

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5011	Elektroanalitik Kimya		3 + 0	7,5	S

Elektrokimyasal piller; Elektrokimyasal analizde yöntemler, kondüktometrik analiz ve uygulamaları, osilometri; Potansiyometrik analiz, kronopotansiyometri; Elektrokimyasal analizde faradik yöntemler, elektroliz teorileri; Voltametri, polarografi, gelişmiş doğru akım polarografisi , alternatif akım polarografisi; Durağan elektrotlarla voltametri, hidrodinamik elektrotlarla voltametri; Amperometrik titrasyonlar, sıyrılmalı voltametri; Elektrogravimetri/ Kulometri

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5012	Elektrokimya		3 + 0	7,5	S

Elektrokimyasal reaksiyonlar; Elektrot işlemleri; Pillerin termodinamiği; Elektrot tepkimelerinin termodinamiği; Mgrasyon ve difüzyon ile kütle transferi; Kararlı halde olmayan sistemlerde kütle transferinin rolü; Potansiyel kontrollü mikroteknikler; Akım kontrollü mikroteknikler; Organik bileşiklerin elektroindirgenmesi ve yükseltgenmesi; Organometalik bileşiklerin elektroindirgenmesi ve yükseltgenmesi

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5013	Enzim Kimyası		3 + 0	7,5	S

Enzimler ve enzimlerin sınıflandırılması, Enzimlerin kimyasal yapıları ve etkileri, Enzim aktivitesi ve enzimlerin aktif bölgeleri, Enzim aktivitesinin ölçülmesi, Enzim Aktivitesini etkileyen faktörler, Enzimatik ve kimyasal reaksiyonların karşılaştırılması, Enzim aktivör ve inhibitörleri, Enzim saflaştırma teknikleri, Enzimatik reaksiyonların kontrol ve düzenlenmeleri, Allostrik enzimler, koenzim ve kofaktörler, Enzim inhibisyonu , Sanayi ve biyoteknolojide enzimler.

Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5014	Heterosiklik Kimya I		3 + 0	7,5	S
Giriş, Aromatik ve aromatik olmayan heterohalkalı sistemler, yapıları ve başlıca özellikleri Halkalaşma Sentezleri Heterohalkalı sistemlerin sistematik adlandırılmaları ve sınıflandırılması ve özellikleri. Bir heteroatomlu beş üyeli halka sistemleri: İki veya daha fazla heteroatomlu beş üyeli halka sistemleri: Bir heteroatomlu altı üyeli halka sistemleri, İki veya daha fazla heteroatomlu altı üyeli halka sistemleri Heterohalkalı bileşiklerin önemi ve kaynakları. Piridin ve Türeveleri, Pirilyum Tuzarı ve İlgili Bileşikler,					
Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5015	Heterosiklik Kimya II		3 + 0	7,5	S
Piridin ve Türeveleri, Pirilyum Tuzarı ve İlgili Bileşikler, Tiopyirilyum Tuzarı ve İlgili Bileşikler Diazinler ve Türeveleri, Oksazinler ve Tiazinler, Triazin, Oksadiazin, Tiyadiazin ve Tetrazinler, Pürol, Furane ve Türeveleri, Tiyofen ve Türeveleri, Diazol ve Türeveleri, Oksazol ve İzoksazol, Tiyazoller, İzotiyazoller, Triazoller, Oksadiazoller, Tiyadiazoller, Tetraazoller ve Pentaazoller.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5016	İlaç Kimyası I		3 + 0	7,5	S
İlaçların sınıflandırılmaları, adlandırma ve farmasötik şekiller, veriliş yolları, ilaç kaynakları, ilaç etkisini oluşturan temel kimyasal özellikler, ilaç etken maddeleri ve yeni etken madde sentezinde kullanılan genel reaksiyonlar. İlaç Aktivitesine Etki Eden Faktörler, Fizikokimyasal faktörler, Çözünürlük, pKa, İyonizasyon ve Sterik faktörler, Kimyasal özellikler, fonksiyonel grupların etkiye katkıları. İzoster kavramı ve bioizosterizm. Farmakokinetik ve Farmakodinamik olaylar. İlaç metabolizasyon yolları (Faz I ve Faz II reaksiyonları). Metabolizma ve prodrug. İlaç Etkileşmeleri. İlaçların Toksik Etkileri, Aşırı-Duyarlık Reaksiyonları. Bilgisayar destekli ilaç tasarımı, kantitatif yapı-etki ilişkileri, moleküler modelleme yöntemleri. İlaçların seçici taşınması ve hedeflendirme. İlaç kalite kontrolünde uygulanan testler, validasyon. İlaç analizlerinde kullanılan gravimetrik, titrimetrik ve enstrümantal yöntemler. Yeni ilaçların keşfi ve geliştirme süreçleri, ilaç sektörünün Türkiye ve dünyadaki önemi.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5017	İlaç Kimyası II		3 + 0	7,5	S
İlaçların sınıflandırılmaları, adlandırma ve farmasötik şekiller, veriliş yolları, ilaç kaynakları, ilaç etkisini oluşturan temel kimyasal özellikler, ilaç etken maddeleri ve yeni etken madde sentezinde kullanılan genel reaksiyonlar. İlaç Aktivitesine Etki Eden Faktörler, Fizikokimyasal faktörler, Çözünürlük, pKa, İyonizasyon ve Sterik faktörler, Kimyasal özellikler, fonksiyonel grupların etkiye katkıları. İzoster kavramı ve bioizosterizm. Farmakokinetik ve Farmakodinamik olaylar. İlaç metabolizasyon yolları (Faz I ve Faz II reaksiyonları). Metabolizma ve prodrug. İlaç Etkileşmeleri. İlaçların Toksik Etkileri, Aşırı-Duyarlık Reaksiyonları. Bilgisayar destekli ilaç tasarımı, kantitatif yapı-etki ilişkileri, moleküler modelleme yöntemleri. İlaçların seçici taşınması ve hedeflendirme. İlaç kalite kontrolünde uygulanan testler, validasyon. İlaç analizlerinde kullanılan gravimetrik, titrimetrik ve enstrümantal yöntemler. Yeni ilaçların keşfi ve geliştirme süreçleri, ilaç sektörünün Türkiye ve dünyadaki önemi.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5018	İleri Biyokimya		3 + 0	7,5	S
Biyokimyanın hücresel ve kimyasal temelleri; Su ve sulu sistemlerin canlılar için önemi, Karbonhidratlar ve karbonhidrat metabolizması, Amino Asitler, Peptitler ve Proteinler, Protein yapıları, protein denatürasyonu ve katlanma; Proteinlerin işlevleri; Enzimler. Enzimlere giriş, Enzimlerin çalışma mekanizmaları ve enzim kinetikleri, Enzimatik tepkime örnekleri, Düzenleyici enzimler, Lipitler; Nükleotitler ve Nükleik Asitler.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5019	İleri Enzim Kinetiği		3 + 0	7,5	S
Enzimlerin genel yapısı ve özellikleri, enzimlerin sınıflandırılması ve Kimyasal kinetiğin temel prensipleri ve enzimatik reaksiyonların işleyişleri, Enzimatik reaksiyonlarda hız türevleri, Michaelis-Menten eşitliği, enzimatik reaksiyon mekanizmaları, enzimlerin aktivasyonu, İzoenzimler, Enzimlerin inhibisyonu, Enzimatik reaksiyonları etkileyen faktörler, Enzimatik aktivite tayin metotları					
Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5020	İleri NMR Teknikleri		3 + 0	7,5	S
NMR Teorisine Giriş; Rezonans olayı, Kimyasal kayma, Spin-Spin etkileşmeleri. İkinci Derece Spektrumlar ve spin sistemleri. NMR'da Pulse Kavramı; Dinamik NMR; Bir boyutlu NMR ve uygulamaları; 1H NMR , 13C NMR, APT ve DEPT. Homonükleer iki boyutlu NMR ve uygulamaları; COSY, NOESY. Heteronükleer iki boyutlu NMR ve uygulamaları: HETCOR, HSQC, HMQC, HMBC.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5021	İleri Organik Kimya		3 + 0	7,5	S
Nükleofiller ve elektrofiller, Moleküler orbitaller, orbital çıkışmaları ile reaksiyon oluşumu, kıvrımlı oklar, Karbonil grubuna nükleofilik katılmalar; hidrür, siyanür, NaBH4, su, alkol, bisülfid, organometalik bileşiklerin katılması, karbonil grubunda nükleofilik yer değiştirme, Organometalik reaktifler, sentez yolları ve özellikleri, Organometalik bileşiklerle C-C bağı oluşturma, Karbonil grubuna konjuge katılmalar, Karbonil grubunun alfa-konumunun reaktivitesi, Enol ve enolat reaksiyonları, kondenzasyon reaksiyonları, Aktif Hidrojen Bileşiklerinin ileri tepkimeleri.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5022	İyon Değiştiriciler ve Uygulamaları		3 + 0	7,5	S
Amino Asitlerin İyon Değiştirme Kromatografisi ile Ayrılması, İyon Değiştiriciler, Yapıları ve Temel Özellikleri, İyon Değişim Dengesi ve Matematiksel Hesaplamalar, İyon değiştiricilerin hazırlanması ve karakterizasyonu, İyon Değiştirme Saflaştırması ve Ayırma, Amino Asitlerin İyon Değiştirme Kromatografisi ile Ayrılması, İyon Değiştirici Membranlar, Sıvı İyon Değiştiriciler ve Uygulamaları, İyon Değiştiricilerin Endüstriyel Kullanımı, Organik ve inorganik kirlenmelerin iyon değiştirme yöntemiyle giderilmesi, Kesikli sistem ile iyon değiştirme işlemleri, Ticari İyon Değiştiriciler ve Güncel Uygulamaları.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5023	İyon Seçici Elektrotlar		3 + 0	7,5	S
Elektrotların sınıflandırılması, Metalik indikatör elektrotları, Referans elektrotlar, Kristalin membran elektrotlar, Membran indikatör elektrotlar, Cam pH elektrotlar, Diğer katyonlar için cam elektrotlar, Gaz duyarlı problemler, Sıvı membran elektrotlar, Molekül-seçici elektrot sistemleri, Enzim elektrotlar					
Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5024	Karbon Karbon Bağ Oluşumu		3 + 0	7,5	S
Karbokasyon, enolat, asetilid ve organometalik alkillenme tepkimeleri; karbonil katılma ve yer değiştirme tepkimeleri; Aldol ve Claisen tepkimeleri; Wittig ve Michael katılma tepkimeleri; perisiklik Reaksiyonlar; ve Friedel-Crafts ve Benzeri Reaksiyonlar					
Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5025	Katılarda Adsorpsiyon Mekanizmaları		3 + 0	7,5	S
Adsorpsiyon ve adsorpsiyon tipleri, adsorpsiyon kuvvetleri ve enerjisi, Adsorpsiyonda yüzey olgusu ve yüzey özelliklerinin adsorpsiyona etkisi, adsorpsiyon entalpisi, entropisi ve serbest enerjisi, adsorpsiyon dengesi, gazların katılar tarafından adsorpsiyonu, çözülmüş maddelerin katılar tarafından adsorpsiyonu, adsorpsiyon izotermi, adsorpsiyon kinetiği, adsorpsiyonda termodinamik verilerin değerlendirilmesi, desorpsiyon, İmmobilizasyon teknikleri, adsorpsiyon uygulamaları.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5026	Kimyada Veri Analizi		3 + 0	7,5	S
Parametrik ve non-parametrik veri toplama yöntemleri ve analizi, tek değişkenli (yönlü) veri analizi ölçümü ve yöntemleri, çok değişkenli veri analizi için önerilen ve gerekli olan varsayımsal analiz yöntemleri. Fen bilimleri ve özellikle kimya alanında elde edilen karmaşık verilerin analizi ve anlamlandırılması. Temel istatistiksel kavramlar, Örnekleme ve örneklem dağılımları, çeşitli testler: Hipotez Testi: Z-testi, Hipotez , Dixon Testi (Q-testi), T-testi, Tn-testi, Cochran-testi, F-testi, Aralık-testi, ANOVA Model Yeterlilik Kontrolü, Regresyon Analizleri, Tukey Testi, LSD Yöntemi, Dunnett testi, Parametrik Olmayan Yöntemler: Kruskal-Wallis Testi, Excel ve SPSS yardımıyla parametrik ve parametrik olmayan verilerin çözülmesi.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5027	Kompleks Kimyası		3 + 0	7,5	S
Koordinasyon bileşiklerinin adlandırılması, sınıflandırılması, yapılarının aydınlatılması ve özellikleri.					

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5028	Kromatografik Yöntemler		3 + 0	7,5	S
Analitik ayırma yöntemleri ve kromatografiye giriş/ fiziksel ayırma yöntemleri, kromatografinin teorisi ve kromatografik ayırma yöntemleri, Düzlemsel Kromatografi ile ayırma çeşitleri, teorisi ve uygulamaları, kolon kromatografisi ile ayırma teorisi ve uygulamaları, preparatif gaz kromatografisi ile ayırma teorisi ve uygulamaları, sıvı kromatografisi ile ayırma çeşitleri, teorisi ve uygulamaları, İnce tabaka Kromatografisi (TLC), kağıt kromatografisi , Yüksek işlevli sıvı kromatografisi (HPLC), elektroforez ve elektrokromatografi, super kritik akışkan Kromatografisi					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5029	Mikrodalga Organik Sentez		3 + 0	7,5	S
Mikrodalga kullanımının gelişimi, mikrodalgalar, mikrodalga geçirgen/yanstıcı/absorblayıcı maddeler, ısınma mekanizmaları; dipol dönme/iyonik iletim, Süper Isıtma Etkisi, kayp aç, gecikmiş kaynama noktası, sıcaklığa bağlı mikrodalga etki, özel mikrodalga etki ve mekanistik açıklamalar, seçicilik, mikrodalga sentez yöntemleri; çözünürlü, çözücüsüz, basınçlı, katı destekli sistemler, mikrodalga fırının yapısı, modlar, tek modlu ve çok modlu fırınlar, klasik senteze karşı mikrodalga sentez, mikrodalga ile hızlandırılmış reaksiyon örnekleri, biyolojik sistemler üzerine mikrodalgaların etkisi, CEMMars6 mikrodalga cihazının uygulamaları.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5030	Modern Analiz Yöntemleri I		3 + 0	7,5	S
Spektroskopik yöntemler, atomik ve moleküler spektroskopisi, Atomik absorpsiyon ve atomik emisyon spektroskopisi, Mbrötesi (UV) spektroskopisi, Kızılötesi (IR) spektroskopisi, Kütle spektroskopisi, Nükleer magnetik rezonans, Kromatografik yöntemler, Yüksek performanslı Sıvı kromatografisi, Gaz kromatografisi, GC-MS, GC-IR, LC-MS gibi birleştirilmiş yöntemlerin temelleri.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5031	Modern Analiz Yöntemleri II		3 + 0	7,5	S
X ışını kırınımı, Lüminesans Spektroskopisi, Kemilüminesans, Spektroskopisi ile Yüzey Analizleri, Taramalı Elektron Mkroskopisi, Geçirimli Elektron Mkroskopisi, Radyokimyasal Yöntemler ve Uygulamaları, Termal Analiz Yöntemleri ve uygulamaları, Otomatik Analiz Yöntemleri ve uygulamaları					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5032	Organik Kimyada Seçme Konular I		3 + 0	7,5	S
Asidik ve bazık türler, yapı-asitlik/bazlık ilişkisi, pKa/pKb, Reaksiyon kinetiği, kimyasal denge ve dengeyi etkileyen faktörler, geçiş hali, entalpi, entropi, sıcaklık katalizör ve çözücü faktörleri, Organik reaksiyon mekanizması türleri, Reaksiyon mekanizmasının belirlenmesinde kullanılan kriterler; Kinetik verilerin analizi, Sübstitüent etki, Hammett bağıntısı Aktivasyon entropisi, Kinetik izotop etki, Çözücü etkisi, , Ürün/ara ürün analizi, Stereokimyasal kriterler, Asit/Baz katalizli reaksiyonlar; spesifik ve genel asit-baz kataliz					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5033	Organik Kimyada Seçme Konular II		3 + 0	7,5	S
Asidik ve bazık türler, yapı-asitlik/bazlık ilişkisi, pKa/pKb, Reaksiyon kinetiği, kimyasal denge ve dengeyi etkileyen faktörler, geçiş hali, entalpi, entropi, sıcaklık katalizör ve çözücü faktörleri, Organik reaksiyon mekanizması türleri, Reaksiyon mekanizmasının belirlenmesinde kullanılan kriterler; Kinetik verilerin analizi, Sübstitüent etki, Hammett bağıntısı Aktivasyon entropisi, Kinetik izotop etki, Çözücü etkisi, , Ürün/ara ürün analizi, Stereokimyasal kriterler, Asit/Baz katalizli reaksiyonlar; spesifik ve genel asit-baz kataliz					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5034	Organik Kimyada Yapı Tayini		3 + 0	7,5	S
Spektroskopisi, Organik bileşiklerin yapı tayininde kullanılan teknikler; Elementel analiz, Ultraviyole-Görünür Spektroskopisi (UV-Vs), Infrared Spektroskopisi (IR), Nükleer manyetik rezonans spektroskopisi (NMR) ve Kütle spektroskopisi yöntemlerinin genel prensibi, spektrometresi, tekniği, yapı değerlendirilmesi, spektrumları etkileyen faktörler, uygulama örnekleri. NMR, IR, UV ve kütle spektrumlarının ortak yorumu ile yapı tayini örnekleri.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5035	Organik Makro Moleküller		3 + 0	7,5	S
Makromoleküler kavram ve moleküler ağırlık. inorganik ve organik polimerlerin tanımlanması. Sentetik ve doğal organik makromoleküller. Organik makromoleküllerin zincir yapısı, polimerizasyon dereceleri, co-polimerler, dallanmış ve çapraz bağlı organik polimerler. Organik makromoleküler bileşiklerin fiziksel (çözelti, jel, kauçuk elastik, camısı ve kristal durumları) ve kimyasal özellikleri, sentezlenme modelleri ve verebilecekleri tepkimeler (Radikalik polimerizasyon, iyonik polimerizasyon). Organik polimer yapıları bileşiklerinin amorf ve kristalin yapıları, morfolojik ve termal özellikleri ile kimyasal yapıları arasındaki ilişkiler. Organik makromoleküllerin kimyasal dönüşümü ve saflaştırılmaları. Kopolimer sentezi; Kontrollu polimerizasyon teknikleri; Kütle ve çözelti tipi polimerizasyon; Emülsiyon ve süspansiyon tipi polimerizasyon. Ticari polimerlerin özellikleri: hidrokarbon plastikler ve elastomerler, diğer karbon zincirli polimerler, heterokain termoplastikler, termoset reçineler.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5036	Organik Sentezlerde Reaktif Kullanımı		3 + 0	7,5	S
İndirgeyici ve Yükseltgeyici Reaktifler, indirgen ve yükseltgen reaktiflerin sınıflandırılması ve reaksiyonları; Korumucu ve Aktive Edici Gruplar, eliminasyon, asilleme, eter oluşumu reaksiyonları için koruyucu ve aktive edici reaktifler, diollerin, aminlerin, karbonil grubunun korunması için koruyucu reaktifler, karboksil grubunun, karbonil grubunun, sülfoksit grubunun aktivasyonu, sülfonilleme reaktifleri; C-C Bağ Oluşumu İçin Kullanılan Reaktif ve Katalizörler, asetilen ve allenler; alüminyum, bor, bakır, siyano, izosiyanat, diazo, azdo, dienler, dienofiller, enolatlar, epoksitler, halo bileşikleri, iminler, ketenler, lityum, magnezyum, fosfor, sülfür, çinko, nikel; Asidik ve Bazık Reaktifler, asidik ve bazık katalizörler, lewis asitlerinin kullanımı, hidroliz ve enzimatik reaktifler.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5037	Organometalik Kimya		3 + 0	7,5	S
• Werner kompleksleri, Trans etki, Kristal alan teorisi, Ligand alan teorisi, Geri Bağlanma. • 18-elektron kuralı, 18-elektron kuralı ndan sapmalar, Kompleksleşme etkisi. • Metal-karbon ve metal-Hidrojen bağları a- Geçiş metal alkilerin kararlılığı b- Metal alkilerin hazırlanması c- Metal alkilerin özellikleri ve karakterizasyonu d- Metal hidrür kompleksleri • Ligand Substitüsyon Reaksiyonları a- Metal karboniller b- Ligand olarak fosfinler c- Dissosiyatif ve asosiyatif mekanizma d- Fotokimyasal substitüsyon. • Pi-bağılı Ligandların Kompleksleri a- Alken ve alkin kompleksler b- Alil kompleksler c- Dien kompleksler d- Siklopentadienil kompleksler e- Aren kompleksler f- Diğer ligandlar. • Oksidatif Katılma ve Redüktif Eliminasyon a- Üç merkezli katılmalar b- SN2 reaksiyonları c- Radikal mekanizmalar d- İyonik mekanizmalar e- Redüktif eliminasyon. • Nükleofilik ve Elektofilik Katılma ve Çıkartma a- CO e nükleofilik katılma b- Polienil ligandlara nükleofilik katılma c- Metale elektofilik katılma d- Alkilerde nükleofilik çıkarma e- Alkil grupların elektofilik çıkarılması. • Homojen Katalizler a- Alken izomerizasyonu b- Alken hidrogenasyonu c- Bütadienin hidrosiyasyonu d- Alken hidrosilasyonu. Alken kompleksleri, Alkin kompleksleri, Sandviç kompleksler, Metallerin halojen ve hidrürleri, Mono-siklo pentadienil (half sandwich) kompleksleri, Alkil ve dienil kompleksler, Alil kompleksleri, Enil kompleksler, Dienil Kompleksler, Aren Kompleksler, Bis-(Aren) metal kompleksler, Aren yarı sandwic kompleksler, Yedi ve sekiz üyeli halkalı ligandlar, Heteroaren kompleksler. • Organometalik Bileşiklerin Karakterizasyonu a- İzolasyon b- 1H NMR spektroskopisi c- 13C NMR spektroskopisi d- IR spektroskopisi.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5038	Sensörler ve Uygulamaları		3 + 0	7,5	S
Sensör ve transdüserlerin prensipleri. Sensör ve transdüserlerin karakteristikleri. Manyetik sensörler, Sıcaklık sensörleri, Optik sensörler, Biyosensörler, Kimyasal sensörler, Transdüser çeşitleri, Piezoelektrik transdüserler, Kapasitif transdüserler, Elektromagnetik transdüserler, Optik transdüserler.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5039	Su Arıtım Yöntemleri		3 + 0	7,5	S
Su kirliliği; Su arıtımında temel prensipler; Kirlletici tipleri, Kalıcı organik kirlleticiler ve türleri; atıksuların çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri, su ve atıksu arıtım yöntemlerinin karşılaştırılması, tekstil ve metal içeren atıksuların karakteristik özellikleri ve arıtılma yöntemleri, Sanayi atıksularının arıtılmasında uygulanan mevcut arıtma teknolojilerinin avantaj ve dezavantajları, Su arıtım teknolojilerinde fiziksel, kimyasal ve biyoteknolojik yöntemlerin karşılaştırılması.					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KİM5040	Bazı Biyomakromoleküllerin İzolasyon, Saflaştırma ve Karakterizasyon Teknikleri		3 + 0	7,5	S
Canlıların hücresel ve kimyasal temelleri; biyomoleküller, makromoleküller ve organeller, nükleik asit, lipid, protein, polisakkarit vb yapıların ve görevlerinin tanıtılması. Biyolojik materyallerde hücre parçalama teknikleri, Protein Saflaştırma ve İzolasyon Teknikleri, Osmos olayı ve Tampon çözeltilerin hazırlanması, DNA ve RNA nın izolasyon yöntemleri, Ayırma ve saflaştırmada kromatografik yöntemler, Enzim aktivitesi ve ölçüm yöntemleri, Elektroforetik Yöntemler,					

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5041	Polimerik Membranlar ve Filtrasyon Süreçleri		3 + 0	7,5	S
1. Polimerik membranların yapılarının ve özelliklerinin öğrenilmesi 2. Polimerik membranların hazırlanma süreçlerinin ve karakterizasyonlarının öğrenilmesi 3. Membran performans testlerinin ve filtrasyon süreçlerinin öğrenilmesi					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM5900	Seminer		3 + 0	7,5	S
Tez çalışmalarıyla ilgili bir literatür taraması Danışman öğretim üyesi ile birlikte bir seminer konusu belirleme Belirlenen tarihte seminer sunumu ve anlatımı					
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
KIM7000	Uzmanlık Alan		6 + 0	10,0	Z
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
LEE5998	Akademik Türkçe		4 + 0	4,0	S
Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
LEE5999	Bilim Etiği ve Araştırma Teknikleri		2 + 0	5,0	S
Bilimsel etik ilkeleri; Üniversiteler, TÜBİTAK ve YÖK vb. kurumların etik kurallarının genel ilkeleri ve işleyiş şekilleri; Ar-Ge projeleri; bilimsel araştırma teknikleri; literatür tarama mantığı ve işlemleri; bilimsel makalelerin incelenmesi ve bilgiye hızlı ulaşma; bilimsel bilginin sunumu ve yayımlanması süreçleri.					