

KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
2022-2023 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI
LİSANS DERS İÇERİKLERİ

1.DÖNEM

MATEMATİK

Dersin kredisi: 5 (4+2+0); AKTS: 7

Fonksiyonlar Fonksiyonlar ve Grafikleri, Fonksiyonları Birleştirmek Grafikleri Kaydırmak ve Ölçeklendirmek, Trigonometrik Fonksiyonlar, Limitler ve Süreklilik Değişim Oranları ve Eğrilerin Teğetleri, Bir Fonksiyonun Limiti ve Limit Kuralları, Limitin Kesin Tanımı ve Tek Taraflı (sağdan ve soldan) Limitler, Süreklilik, Sonsuzluğu İçeren Limitler Grafiklerin Asimptotları, Türev Teğetleri ve Bir Noktada Türev, Bir Fonksiyon Olarak Türev, Türev Alma Kuralları ve Değişim Oranı Olarak Türev, Trigonometrik Fonksiyonların Türevleri, Zincir Kuralı, Kapalı Fonksiyonlarda Türev, Bağlı Oranlar, Lineerleştirme ve Diferansiyeller, Türev Uygulamaları Fonksiyonların Ekstremleri, Ortalama Değer Teoremi, Monoton Fonksiyonlar ve Birinci Türev Testi, Konkavlık ve Eğri Çizimi, Uygulamalı Optimizasyon Problemleri ve Ters Türevler, İntegral Alan ve Sonlu Toplamlarla Tahminde Bulunmak, Sigma Notasyonu ve Sonlu Toplamların Limitleri, Belirli İntegral, Kalkülüsün Temel Teoremi, Belirsiz İntegraller ve Yerine Koyma Yöntemleri, Değişken Dönüşümü ve Eğriler Arasındaki Alanlar, Belirli İntegralin Uygulamaları Dik-Kesitler kullanarak (Dilimleyerek) Hacim Bulmak, Silindirik Kabuklarla Hacim Bulmak, Yay Uzunluğu, Dönel Yüzeylerin Alanları, Momentler ve Ağırlık Merkezleri, Transandant Fonksiyonlar Ters Fonksiyonlar ve Türevleri, Doğal Logaritma, Üstel Fonksiyonlar ve Üstel Değişim, Belirsizlikler ve LHopital Kuralı, Ters Trigonometrik Fonksiyonlar, Hiperbolik Fonksiyonlar ve Bağlı Büyüme Oranları, İntegrasyon Teknikleri Kısmi İntegrasyon, Trigonometrik İntegraller ve Trigonometrik Dönüşümler, Rasyonel Fonksiyonların Kısmi Kesirlerle İntegrasyonu ve Sayısal İntegrasyon.

FİZİK

Dersin kredisi: 3 (2+2+0); AKTS: 6

Ölçme ve Birim Sistemleri, Vektörler, bir boyutta hareket, sabit ivmeli hareket, dinamik, itme ve momentum, soru çözümleri, laboratuvar mekanik deneyleri gerçekleştirme, enerji.

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ İLKELERİ

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 4

Kimya mühendisliği ve kimya mühendisi mesleği, Temel kavramlar, Temel birim sistemleri, Soru çözümleri, Mol kesri ve kütleli yüzde hesapları, Kesikli ve sürekli işlemler, Temel

GENEL KİMYA I

Dersin kredisi: 4 (0+0+0); AKTS: 6

Maddenin Özellikleri, metrik sistem, anlamlı sayılar, Atomlar ve Atom Kuramı, Peryodik çizelge ve Bazı atom özellikleri, Atomun elektron yapısı, Kimyasal bileşikler, formülleri, okunuşları, Yükseltgenme Basamakları, Kimyasal Eşitlikler, Nicel Bağlantılar, Stokiyometri ve sınırlayıcı bileşenin belirlenmesi, Sulu çözelti tepkimeleri, Çökelme tepkimeleri, asit baz tepkimeleri, redoks tepkimeleri, Titrasyonlar, Gazlar, Gerçek gazlar ve Kinetik ve moleküler kuram, Termokimya, Tepkime ısısı, İş ve entalpi, Sıvılar ve Katılar, Çözeltiler ve fiziksel özellikleri, Çözelti türleri, donma noktası alçalması, elektrolit reözeltiler, Elektrokimya.

TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI I

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 2

Dil nedir? Dillerin doğuşu, Dil düşünce bağlantısı, dil kültür bağlantısı, dil toplum bağlantısı, Dünya dilleri ve Türkçe, Türk dilinin tarihçesi, Ses bilgisi, Türkçe kelimelerin ses özellikleri, vurgu, heceler, Yapı Bilgisi, Yapım Ekleri, Çekim Ekleri, Kelime, A- Anlam Derecelerine Göre Kelimeler B- Anlam İlişkilerine Göre Kelimeler C- Yapı Bakımından Kelime Çeşitleri, Kelime Türleri, E- Bağlaç Grubu, F- Ünlem Grubu, Ğ- Tekrarlar, H- Fiilimsiler 1- Sayı Grubu, İ- Birleşik fiiller, Cümle, A- Cümlelerin Ögeleri, B- Cli..111le Çeşitleri, Yazım Kuralları (Noktala işaretleri, Büyük harf küçük harf, bileşik kelimeler).

ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 2

Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi dersini okumanın amacı ve o dönemi ilgilendiren kavramların tanımı (İnkılap, İhtilal, Islahat, Tekamül, Batılılaşma vs. gibi), Osmanlı İmparatorluğunun yıkılış nedenleri ve yıkılışının nedenlerinin açıklanması, Osmanlı imparatorluğunda devletin yıkılmaması için yapılan yenileşme hareketleri ve izahı, Osmanlı İmparatorluğunda demokratikleşme ve cumhuriyet giden yol (Senedi İttifak, Tanzimat Fermanı, Islahat Fermanı ve Meşrutiyet hareketleri), Osmanlı İmparatorluğunda meydana gelen düşünce akımları ve izahı (Osmanlılık, Türkçülük, İslamcılık, Batıcılık), Osmanlı tarihinde azınlıkların faaliyetleri özellikle Ermeni meselesinin ortaya çıkışının ve bu güne olan yansımaları, Birinci Dünya savaşının çıkış nedenleri ve Osmanlı Devletinin savaşa katılımı, İşgaller karşısında memleketin durumu ve Mustafa Kemal Paşa'nın tepkisi, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a çıkması düşüncesinin uygulamaya başlaması ordu ve mülki idare ile temas kurması, Milli mücadele için atılan ilk adımlar: Amasya Genelgesi Erzurum ve Sivas Kongreleri ve bu kongrelerin milli mücadele içindeki yeri ve önemi, Kuvayı Milliye ve Misakı Milli teşkilatlarının kurulmaları ve

meydana gelen siyasi gelişmeler, TBMM açılması ve istiklal savaşı yönetimini eline alması, Mondros ateşkes anlaşması hükümlerinin uygulanması ve Türkiye ye yönelik tehditler açısından değerlendirilmesi, Milli mücadele de TBMM karşı meydana gelen isyanlar.

YABANCI DİL I

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 3

A Student and a Dacer adlı okuma parçasının çalışılması Quick Comprehension Check ve Exploring Vocabulary egzersizleri : Developing Y our Skills bölümündeki aktiviteler, Making a Dream Come True adlı okuma parçasının çalışılması : Quick Comprehension Check ve Exploring Vocabulary egzersizleri : Developing Y our Skills bölümündeki aktiviteler, A Long-Distancesi Runner adlı okuma parçasının çalışılması : Quick Comprehension Check ve Exploring Vocabulary egzersizleri : Developing Y our Skills bölümündeki aktiviteler, Playing with Words adlı okuma parçasının çalışılması: Quick Comprehension Check ve Exploring Vocabulary egzersizleri : Developing Y our Skills bölümündeki aktiviteler, Antartica adlı okuma parçasının çalışılması.

2. DÖNEM

MATEMATİK II

Dersin kredisi: 5 (4+2+0); AKTS: 7

Sonsuz Diziler ve Seriler Diziler, Sonsuz Seriler, İntegral Testi, Karşılaştırma Testleri, Oran ve Kök Testleri, Altme Seriler, Mutlak ve Şartlı Yakınsaklık, Kuvvet Serileri, Taylor ve Maclaurin Serileri, Tay lor Serisinin Yakınsaklığı, Binom Serisi ve Tay lor Serilerinin Uygulamaları, Parametrik Deklemler ve Kutupsal Koordinatlar Düzlesel Eğrilerinin Parametrize Edilmesi ve Parametrik Eğrilerle Hesaplama, Kutupsal Koordinatlar, Kutupsal Koordinatlarla Grafik Çizimi, Kutupsal Koordinatlarda Alanlar ve Uzunluklar, Konik Kesitler, Kutupsal Koordinatlarda Konikler, Vektörler ve Uzay Geometrisi Üç Boyutlu Koordinat Sistemleri ve Vektörler, Nokta Çarpımı (Skaler Çarpım), Vektörel Çarpım, Uzayda Doğrular ve Düzlemler, Silindirler ve İkinci Dereceden (Kuadratik) Yüzeyle, Vektör-Değerli Fonksiyonlar Uzayda Eğriler ve Teğetleri, Vektörel Fonksiyonların İntegralleri, Uzayda Yay Uzunluğu, Bir Eğrinin Normal Vektörleri ve Eğrilik, İvmenin Teğetsel ve Normal Bileşenleri, Kısmi Türevler Çok Değişkenli Fonksiyonlar, Yüksek Boyutlarda Limitler ve Süreklilik, Kısmi Türevler, Zincir Kuralı, Doğrultu Türevleri ve Gradyent Vektörler, Teğet Düzlemler ve Diferansiyeller, Ekstremum Değerleri ve Lagrange Çarpanları, İki Değişkenli Fonksiyonlar için Taylor Formülü, Kısıtlanmış Değişkenlerle Kısmi Türevler, Katlı İntegraller Dikdörtgenler Üzerinde İki Katlı ve Ardışık İntegraller, Genel Bölgeler Üzerinde İki, Katlı İntegraller, İki Katlı İntegral ile Alan Hesabı, Kutupsal Formda İki Katlı İntegraller, Kartezyen Koordinatlarda Üç Katlı İntegraller, Momentler ve Ağırlık Merkezleri, Silindirik ve Küresel Koordinatlarda Üç katlı İntegraller ve Çok Katlı İntegrallerde Değişken Dönüşümü, Vektör Alanlarında İntegral Eğrisel İntegraller, Vektör Alanları ve Eğrisel İntegraller, Düzlemde Green Teoremi

FİZİK II

Dersin Kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 6

Yük ve Madde, Elektriksel Alan, Gauss Kanunu, Elektriksel Potansiyel Uygulamaları, Kapasitörler ve Dielektrikler, Dirençler ve Ohm Kanununun, Doğru ve natif akımlar, Alternatif Akım

GENEL KİMYA LABORATUARI

Dersin Kredisi: 2 (1 +2+0); AKTS: 4

Laboratuar kuralları, güvenlik önlemleri, malzeme tanıtımı, Maddenin Korunumu, Stokiyometri, Bir Kristal Bileşiğin Formülünün Belirlenmesi, Maddelerin Özelliklerinden Faydalanarak Ayırtetme, Sıcaklığın Reaksiyon Hızına Etkisi, Metallerin Kimyasal Özellikleri, Asit-Baz Çözeltilerinin Hazırlanması ve Titrasyonu, Tampon Çözeltiler, İndirgenme-Yükseltgenme Reaksiyonları, Gaz Sabitinin Bulunması, Bazı Anyonların Kalitatif Tayini, Katyonların Kalitatif Analizi

GENEL KİMYA II

Dersin Kredisi: 4 (4+0+0); AKTS: 6

Kimyasal Kinetik, Kimyasal Dengenin İlkeleri, Asitler ve Bazlar, Asit Baz Dengeleri, Çözünürlük kompleks-iyon dengeleri, Entropi ve Serbest Enerji, Elektrokimya, Periyodik cetvel ve metaller, Ametaller, Geçiş Metalleri, Kompleks iyonlar ve koordinasyon Bileşikleri, Çekirdek Kimyası, Organik Kimya

TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI II

Dersin Kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 2

Zarfların ve edatların Türkçede kullanılış şekilleri, Cümle bilgisi (Türkçede kelime grupları), Cümlenin unsurları, cümle tahlili ve uygulaması, Cümle tahlili ve uygulaması cümle teşkili, Sözlü kompozisyon türleri ve uygulaması, Konuşma planı, hazırlıklı konuşmalar, Güzel konuşma kuralları, Hazırlıksız konuşma çeşitleri ve uygulamaları, Kompozisyonunda anlatım şekilleri ve uygulamaları, Yazılı kompozisyon türleri ve uygulamaları (Olay yazıları), Anlatım ve cümle bozuklukları ve bunların düzeltilmesi, İlmi yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar, Edebiyat ve düşünce dünyasıyla ilgili eserlerin okunup incelenmesi ve retorik uygulamaları

ATATÜRK İLKELERİ VE İNKİLAP TARİHİ II

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 2

KUVA-YI MİLLİYE, Doğu Cephesi, Gümrü Antlaşması (3 Aralık 1920), Güney Cephesi Gaziantep Cephesi, Maraş Cephesi, Adana Cephesi, Urfa Cephesi, İHTİLAF DEVLETLERİNİN TÜRKİYEYİ PAYLAŞMA PROJELERİ San Remo Konferansı, Sevr Antlaşması, Düzenli Orduya Geçiş, I. İNÖNÜ SAVAŞI (6-10 Ocak 1921) I. İnönü Savaşının Sonuçları, Londra Konferansı (21 Şubat-11 Mart 1921), Moskova Antlaşması (16 Mart 1921) , Türkiye-Afganistan İttifak Antlaşması, II. İNÖNÜ SAVAŞI (31 MART-1 NİSAN 1921)

AFYON-ESKİŞEHİR-KÜTAHYA SAVAŞI, Mustafa Kemal Paşanın Başkomutan Olması, Tekalif-i Milliye Emirleri, SAKARYA SAVAŞI (23 Ağustos-13 Eylül 1921), Sakarya Savaşının Sonuçları, BÜYÜK TAARRUZ TBÜYÜK TAARRUZ Taarruza Hazırlık, Başkomutanlık Meselesi, Büyük Taarruz, Yunanistanda İhtilal, Mütareke Öncesi Türk-İngiliz Askeri Bunalımaarruza Hazırlık, Başkomutanlık Meselesi, Büyük Taarruz, Yunanistanda İhtilal, Mütareke Öncesi Türk-İngiliz Askeri Bunalım, MUDANYA MÜTAREKESİ Mütarekenin Sonuçları, LOZAN BARIŞ ANDLAŞMASI Lozan Antlaşmasının Hükümleri, TÜRK İNKILABI Siyasi Alanda Yapılan İnkılaplar, Saltanatın Kaldırılması, Cumhuriyetin İlanı, Hilafetin Kaldırılması, ANAYASA HAREKETLERİ Teşkilat-ı Esasiye Kanunu, 20 Nisan 1924 Anayasası, TBMM de Kurulan Gruplar ve Siyasi Partiler, Sosyalist-Komünist Gruplaşmalar, Müdafaa-i Hukuk Grupları, MİLLİ MÜCADELE SONRASI SİYASİ PARTİLER ÇOK PARTİLİ DÖNEME GEÇİŞ, Halk Fırkasının Kuruluşu, Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası, Serbest Cumhuriyet Fırkası, Diğer Bazı Parti Kurma Girişimleri, REJİME KARŞI YAPILAN TEPKİLER, Şeyh Sait İsyanı, Takrir-i Sükun Kanunu, İstiklal Mahkemelerinin Yeniden Kurulması, Atatürke İzmirde Düzenlenen Suikast, HUKUK ALANINDA İNKILAP, Medeni Kanunun Kabulü, EĞİTİM ALANINDA İNKILAP Tevhid-i Tedrisat Kanunu, Atatürk ve Türk Tarih Tezi, Türk Dili İnkılabı, SOSYAL ALANDA YAPILAN İNKILAPLAR.

YABANCI DİL II

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 3

Daring to break dance parçasının çalışılması çevirisi, using the target vocabulary bölümünün çalışılması, In the kitchen with Hannah adlı parçanın okunması vocabulary çalışmaları, A long Distance Runner parçası, alıştırmaları true/ false egzersizleri, Present Perfect Tense çalışılması alıştırmaları, Playing with words adlı parçanın çalışılması alıştırmaları, Wrap-up ve Target Vocabulary bölümlerinin çalışılması, Antartica adlı parçanın çalışılması, Target Vocabulary ve Main İdea bulma, The Galapagos parçasının işlenmesi ,true/false ve Devoloping Skills bölümleri, San Marino parçasıve alıştırmaları, Quick Comprehension Check, Relative Clause anlatımı alıştırmaları, Wrap-Up ve Vocabulary Self-Test alıştırmaları, Passive voice anlatımı ve alıştırmaları, Your sense of Taste parçası, alıştırmaları tru/false bölümleri

BİLGİSAYAR DESTEKLİ TEKNİK ÇİZİM

Dersin Kredisi: 2,5 (2+1+0); AKTS: 3

Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) hakkında genel bilgi ve CAD paket programının tanıtımı, parametrik CAD yazılımlarının özellikleri, kullanıcı arayüzünün öğretilmesi. Standart araç çubuklarındaki komutların (Dosya açma,kapatma, saklama, çalışma klasörü oluşturma), Boyutlu çizim menüsünün tanıtımı (Sketcher), sketcher komutları (line,circle, arc, modify, constraints, trim, vb.) ve uygulamalar, Sketclerde düzenleme komutlarının öğretilmesi ve bunlarla ilgili uygulamalar, Katı modelleme modülü (Part Design), katı model tasarımına giriş, skeç tabanlı katı modellerin oluşturan komutlar ve uygulamaları, Katı modelleme modülü (Part Design), katı model tasarımına giriş, skeç tabanlı katı modellerin oluşturan komutlar ve uygulamaları, Katı modeller üzerinde düzenleme yapılmasını sağlayan komutlar (Chamfer,

filet, shall v.b) ve uygulamalar, Katı modellerin tarasfer edilmesini sağlayan komutlar, Referans elemanları ve 3 boyutlu parça çizim uygulamaları, Üç boyutlu resim uygulamaları, Üç boyutlu resim uygulamaları, Bir parçanın detay teknik resimlerinin çıkarımı, Bir parçanın detay teknik resimlerinin çıkarımı ve buna ilişkin uygulamalar, Üç boyutlu olarak parçaların tasarlanması, iki boyutlu teknik resimlerinin çıkarılması uygulaması, Üç boyutlu olarak parçaların tasarlanması, iki boyutlu teknik resimlerinin çıkarılması uygulaması

3.DÖNEM

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 2

İş sağlığı ve güvenliği kültürü. İş sağlığı ve güvenliğinde temel kavramlar. İş sağlığı ve güvenliği Mevzuatına giriş. İş ekipmanlarının tasarım, imalat ve kullanımında güvenlik Fiziksel risk etmenleri. Kişisel koruyucu donanımlar. Psikososyal risk etmenleri. Ergonomi. Elektrikle yapılan çalışmalarda iş güvenliği.

DİFERANSİYEL DENKLEMLER

Dersin kredisi: 4 (2+2+0); AKTS: 5

Diferansiyel denklemlere giriş, tanım ve sınıflandırılması. Değişkenlerine ayrılabilir diferansiyel denklemler. Birinci mertebeden doğrusal denklemler ve çözüm yöntemi. Homojen ve homojen hale getirilebilen diferansiyel denklemler ve çözümleri. Bemoulli, Riccati diferansiyel denklemleri ve çözümleri. Tam diferansiyel denklemlerin standart ve gruplama yöntemleri ile çözümleri. Tam olmayan diferansiyel denklemler için integrasyon çarpanı bulma yöntemleri. Birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları. Yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin tanımı, sabit katsayılı homojen diferansiyel denklemlerin tanımı ve çözümleri. Yüksek mertebeden homojen olmayan diferansiyel denklemlerin çözümleri için Operatör Yöntem. Yüksek mertebeden homojen olmayan diferansiyel denklemlerin çözümleri için: Belirsiz katsayılar yöntemi, Parametrelerin değişimi yöntemi. Cauchy-Euler diferansiyel denklemi ve çözümü. Laplace dönüşümü ile diferansiyel denklem çözümleri. Diferansiyel denklemlerin mühendislik uygulamaları.

ANALİTİK KİMYA

Dersin kredisi: 4 (4+0+0); AKTS: 6

Analitik kimyaya giriş. Analitik kimyada hesaplamalar, kimyasal stokiyometri. Çözeltiler ve konsantrasyonları. Sulu çözeltiler ve kimyasal denge. Asit-baz dengeleri, tampon çözeltiler. Çözünürlük hesaplamaları. Kimyasal dengelere elektrolitlerin etkisi. Denge problemlerinin sistematik yöntemle çözülmesi. Karmaşık sistemlerde denge. Gravimetrik analiz yöntemleri. Titrimetrik yöntemler. Asit-baz titrasyonları. Yüksekgenme-indirgenme titrasyonları, kompleksometrik titrasyonlar, çöktürme titrasyonları.

ANALİTİK KİMYA LABORATUARI

Dersin kredisi: 3 (1+2+0); AKTS: 4

Laboratuvar hakkında genel bilgiler ve tanıtım. I. grup katyon analizinin ön denemeleri. II. grup katyon analizinin ön denemeleri. I. ve II. grup katyonların bilinmeyen numunedeki analizi. NaOH çözeltisinin hazırlanması ve ayarlanması ve c1- miktar tayini. Volhard yöntemi ile c1- miktar tayini. Su sertliği analizi. Çimento analizi.

FİZİKOKİMYA

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 4

Gazlar. Kinetik teori. Enerjinin eşit dağılımı. Gazların ısı sığaları. Gerçek gazlar. Sıvılar. Sıvıların özellikleri. Katılar. Kristallerin sınıflandırılması. Kristallerin yapılarının aydınlatılması. Katılarda yapı ve makroskopik özellikleri arasındaki ilişki. Katıların termal özellikleri. Adsorpsiyon.

MALZEME BİLGİSİ

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 3

Malzeme türleri. Malzemelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri. Kimyasal bağlar ve türleri. Kristal yapıları. Kristal yapılarının oluşumu ve kristal hataları. Malzemelerin mekanik özellikleri. Malzemelerin mekanik özelliklerinin karakterizasyonu. Faz diyagramları. Kinetik ve ısı işlemleri. Ortamın malzemeler üzerine etkileri. Malzemelerin elektriksel özellikleri.

KİMYASAL PROSES HESAPLAMALARI I

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 4

Birimler ve boyutlar, birim sistemleri, birimlerin birbirine dönüşümü. Problem çözme tekniği, işlem değişkenleri. Kimyasal reaksiyonsuz sistemlerde kütle dengesi. Gazlar, sıvılarla ilgili problemler. Endüstriyel temel işlemlerle ilgili problemler. Geri besleme akımı, yan geçiş akımı, dışa atılan akım. Karıştırma, kurutma ve buharlaştırma problemleri. Damıtma, absorpsiyon problemleri. Ekstarksiyon, kristalizasyon problemleri. Kimyasal reaksiyonlu sistemlerde kütle dengesi ve geri devir hesaplamaları. Kimyasal reaksiyonlar, kesikli kimyasal reaksiyonlarda kütle dengesi hesaplamaları. Sürekli kimyasal reaksiyonlarda kütle dengesi ve geri devir hesaplamaları. Kimyasal denge, denge sabiti, dengeye etki eden faktörler.

ORGANİK KİMYA

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 4

Atomlar ve moleküller-genel bilgiler. Orbitaler, kovalent bağlanma, yapı izomerisi, adlandırma, açık zincirli ve halkalı bileşiklerin biçimleri. Alkanlar ve siklo alkanlar. Alkoller ve alkil halojenürler. Alken ve aklınler, yapıları ve elde edilişleri. Alkenler ve alkinlerin tepkimeleri. Aromatik bileşikler. Stereokimya. Nükleofilik yerdeğiştirme. Alkoller, eterler ve fenoller. Aldehitler ve ketonlar. Karboksilik asitler. Aminler.

4.DÖNEM

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ II

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 2

İş sağlığı ve güvenliğine genel bakış. Kanunlarda iş sağlığı ve güvenliği. İş kazaları. İSG yönünden iş yerinde yapılması gereken gözetimler. Risk yönetimi ve değerlendirmesi.

NUMERİK ANALİZ

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 4

Matematik Modelleme ve Mühendislik Problemlerinin Çözümü, Mühendislik ve Korunum Yasaları, Programlama ve Yazılım, Yaklaştırma ve Yuvarlatma Hataları, Kesme Hataları ve Taylar Serisi, Denklemlerin Kökleri, Kapalı Yöntemler - Grafik Yöntemler, İkiye Bölme Yöntemi, Denklemlerin Kökleri, Kapalı Yöntemler, Yer Değiştirme Yöntemi, Artırmalı Aramalar, Açık Yöntemler - Basit sabit Noktalı iterasyon, Newton Raphson Yöntemi, Açık Yöntemler-Sekant Yöntemi, Katlı Kökler, Doğrusal Olmayan Sistemler, Doğrusal Cebirsel Denklemler-Basit Gauss Eleme, Doğrusal Cebirsel Denklemler-Basit Gauss Eleme, Eğri Uydurma-En Küçük Kareler Regresyonu, İnterpolasyon, Runge-Kutta Yöntemleri.

ORGANİK KİMYA LABORATUARI

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 4

Organik laboratuvarı ve işleyişi hakkında genel bilgi verilmesi. Uyulması gereken kuralların yazılı ve sözlü olarak bildirilmesi, Portakal Kabuğundan Limonen Eldesi, Çaydan Kafein Eldesi, Benzamid Eldesi, Diazoaminobenzen Eldesi, Metil Benzoat Eldesi, Elde edilen ürünlerinin yapılarının aydınlatılması, Biyodizel Eldesi, a-Nitro Naftalin Eldesi, p- Toluen Sülfonik Asit Sodyum Tuzu Eldesi, Sabun Eldesi, İyodoform Eldesi, Organik Bileşiklerin Tanınması ve Ayrılması

AKIŞKANLAR MEKANİĞİ

Dersin kredisi: 4 (4+0+0); AKTS: 5

Temel Kavramlar Birimler, Boyutlar, Boyutsuz Gruplar, Akışkanların özellikleri, Akışkanların sınıflandırılması, Hidrostatik, Akışkan akımı olayları Laminer akış, Reolojik özellikler, Viskozite, Türbülent akış, Sınır tabaka, Akışkan akımı olayları Laminer akış, Reolojik özellikler, Viskozite, Türbülent akış, Sınır tabaka, Süreklilik Denklemi, Momentum Denklemi, Navier-Stokes Denklemi, Makroskopik momentum dengesi, Enerji Denklemi, Bemoulli Denklemi, Boru ve kanallarda sıkıştırılmayan akış Boru ve kanallarda laminer ve türbülent akış, Pürüzlülük ve sürtünme kayıpları, Enerji ve hidrolik gradient eğrileri, Karmaşık boru sistemleri, Boru ve kanallarda sıkıştırılmayan akış Boru ve kanallarda laminer ve türbülent akış, Pürüzlülük ve sürtünme kayıpları, Enerji ve hidrolik gradient eğrileri, Karmaşık boru sistemleri, Sistemlerde akış modelleri, Sıkıştırılabilen akışkanlar Temel eşitlikler, Sıvıların Pompalanması ve Pompalar, Sıvıların Karışması ve karıştırıcılar, Gazların Borular İçinde Akışı ve Kompresör.

ENSTRÜMENTAL ANALİZ

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 4

Giriş, Enstrümantal Yöntemlerin Sınıflandırılması, Yöntem Seçimi. Enstrümantal Yöntemlerin Kalibrasyonu. Spektroskopik Yöntemlerin Temel İlkeleri. Ultraviyole Ve Görünür Bölge Moleküler Absorpsiyon Spektroskopisi. Ultraviyole ve Görünür Bölge Moleküler Absorpsiyon Spektroskopisinde moleküler yapıların analizi. Moleküler Floresans ve Fosforesans Spektroskopisi. Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi. Atomik Emisyon Ve Atomik Floresans Spektroskopisi. İnfrared Spektroskopisi. Raman Spektroskopisi. Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisi. Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisinde 2 ve 3 boyutlu analizler. Kütle Spektroskopisi.

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ TERMODİNAMİĞİ I

Dersin kredisi: 4 (4+0+0); AKTS: 6

Tanımlar, sıcaklık ve termodinamiğin O. Yasası. Isı ve iş. Tersinirlik kavramı. Kütle ve enerjinin korunumu. Termodinamiğin 1. Yasası. Saf maddelerin termodinamik özellikleri. Hal denklilikleri, buhar tablosu kullanımı. Açık ve kapalı sistemler için enerji denklilikleri uygulamaları. Entropi kavramı ve termodinamiğin 2. Yasası. Entropi değişim hesaplamaları. 2. Yasa kombinasyonları, uygulama örnekleri. Güç çevrimleri, ısının işe dönüşümü. Soğutma çevrimleri.

KİMYASAL PROSES HESAPLAMALARI II

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 5

Enerji tanımları, çeşitleri ve denklilikleri, Proses ve üretimlerde enerji denklilikleri, Genel Enerji Denklilikleri, Kimyasal Reaksiyon ısıları, Alev sıcaklığı, Hava Nemi, Relatif Nem, Mutlak Nem, Hava-su buharı sistemi ve ilgili tanımlar, Nem diyagramı, Nemlendirme, Nem giderme, Kurutma, Yakıtlar, Yanma ve Yanma Çeşitleri, Hava/ Yakıt Oranı, Yakıt analizine dayanan hesaplar, Baca gazı analizine dayanan hesaplar, Kütle ve enerji dengesinin endüstriyel sistemlere uygulanması, Kütle ve enerji dengesinin endüstriyel sistemlere uygulanması

POLİMER KİMYASI VE TEKNOLOJİSİ

Dersin kredisi: 4 (4+0+0); AKTS: 3

Polimerlerin adlandırılması. Polimer üretiminde kullanılan girdiler. Polimerlerin sınıflandırılması. Polimerlerin yapısı ve molekül kütlesi. Zincir yapısına göre polimerlerin sınıflandırılması. Polimerlerin stereo kimyası. Polimerlerde kristal yapı. Polimerlerin mekanik özellikleri, kuvvet türleri, deformasyon ve polimerlerde gözlenen gerilim-gerinim ilişkilerinin incelenmesi. Polimerlerin ısısal özellikleri. Polimerlerin çözünürlüğü ve elektriksel iletkenliği. Polimerlerin bozunması. Polimerlerde kullanılan katkı ve dolgu maddeleri. Zincir polimerizasyonu. Basamaklı polimerizasyon. Polikondenzasyon. Polimerizasyon reaksiyonlarının yapıma teknikleri. Polyesterler, Poliamitler, Poliüretanlar. Lif teknolojisi ve lif çeşitleri, liflerin özellikleri.

YAKIT VE ENERJİ TEKNOLOJİSİ (TS1)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Yakıtlar ve Yanma, Katı yakıtlar oluşumu, çeşitleri ve sınıflandırılmaları, Sıvı yakıtlar, oluşumu, çeşitleri ve sınıflandırılmaları, Gaz yakıtlar oluşumu, çeşitleri ve sınıflandırılmaları, Yanma çeşitleri, tam ve verimli yanmanın şartları ve sınırları, Enerji ve Enerji çeşitleri, terimleri, tanımları ve dönüşümleri, Alternatif enerji kaynakları ve özellikleri, Güneş ve Nükleer Enerji, Jeotermal, termik santraller ve Hidro enerji, Ses, Dalga ve Rüzgar Enerjisi, Biyokütle, biyogaz, biyodizel, Hidrojen ve doğalgaz, Ülke geleceği için enerji konusunda hangi alanlara hangi tür yatırımların yapılması gerektiği konusunda görüş alışverişi, Ülke geleceği için enerji konusunda hangi alanlara hangi tür yatırımların yapılması gerektiği konusunda görüş alışverişi.

KOROZYON (TS1)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Korozyon olayının genel tanımı. Korozyonun elektrokimyasal oluşum düzenleri. Korozyon türleri: homojen dağılımlı, galvanik, çukurcuk, aralık korozyon, Korozyon türleri: kaplama altı, taneler arası, seçici, gerilimli korozyon, Çeşitli ortamlarda korozyon, Uygun tasarım ve uygun malzeme seçimi ile korozyondan koruma, Kaplama ve boyama ile koruma, İnhibitör kullanarak koruma, Katodik koruma, Anodik koruma, Korozyon hücreleri, Kaçak akım korozyonu, Gemilerde korozyon, Gemilerde katodik koruma.

YAKIT HÜCRELERİ (TS1)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Elektrokimyasal Hücreler, Yakıt Hücreleri Fiziği, Hidrojen ve elektroliz, Katı Oksit Yakıt hücreleri ve elektrokimyasal temeli, İyonik ve karışık iyonik iletkenlikli maddeler, Yakıt Pilleri akım voltaj karakteristikleri. Nemst denklemi, Birincil enerji kaynakları, Ham Petrol, Kömür, Doğalgazdan elektrokimyasal dönüşüm ile hidrojen eldesi, Biyokütle, Hidrolik Enerji ile hidrojen üretimi, Dönüşüm prosesleri, Kıraking, reforming, Karbonizasyon ve gazlaştırma prosesleri, Isıl değer, Sıvı yakıtlara uygulanan testler, Yakıt pilleri enerji verimliliği ve yakıt hücrelerin karşılaştırılması.

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ TERMODİNAMİĞİ 2

Dersin kredisi: 4 (4+0+0); AKTS: 4

Tek bileşenli sistemlerde denge ve kararlılık, Denge kriterleri, Gibbs serbest enerjisi ve Fugasite kavramı, Çok bileşenli sistem termodinamiği, Kısmi Molar Özellikler, Gibbs-Duhem Eşitliği, Karışımlardaki maddelerin fugasite ve Gibbs serbest enerjisi hesabı, Karışımlarda faz dengesi, Karışımlarda kabarcıklanma ve çığlenme noktası hesabı, Flaş ayırma işlemleri hesabı, Kimyasal tepkimeler ve stokyometri, Kimyasal denge, Kimyasal tepkimelerde denge eşitlikleri.

BİYOLOJİK TEMEL İŞLEMLER (TS1)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Giriş, Mikrobiyal Metabolizma ve Büyüme, Biyolojik İşlemlerin Kinetiği, Biyolojik İşlemlerin Modellenmesi, Biyolojik Besin Harcanması, Aerobik İşlemler, Anaerobik İşlemler, Akışlar, Reaktörler, Atıksu Arıtımı, Fermantasyon, Biyo-Ayrırma, Uygulamalar.

TEKNİK RESİM

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 2

Kullanılan araç ve gereçlerin tanıtımı. Çizim alanının oluşturulması. Çizgi çalışması. Temel geometrik çizimler.

Ölçülendirme çalışmaları. Perspektiften üç görünüş çıkarma. Perspektiften üç görünüş çıkarma. izometrik perspektif. Kesit çıkarma. Genel çizim çalışmaları.

5. DÖNEM

ISI İLETİMİ

Dersin kredisi: 4 (4+0+0); AKTS: 4

Giriş, Termodinamiğin ve Isı Transferin Genel Kavramları, Isı Aktarım Mekanizmaları, Isı iletim Eşitliği: Tek Boyutlu Isı İletim Eşitliği, Genel Isı Transfer Eşitliği, Tek boyutlu Kararlı Hal Isı Transferi, Kararlı Hal Isı İletimi: Düzlem, Silindirik ve Küresel Yüzeylerde Isı İletimi, Kritik Yarıçap ve İzolasyon, Kararlı Hal Isı İletimi: Kanatlı Yüzeylerde Isı İletimi, Genel Yüzeylerde Isı İletimi, Kararsız Isı İletimi: Büyük Düz Yüzeylerde, Uzun Silindir ve Kürelerde Isı İletimi, Kararsız Hal Isı İletimi, Yarı Sonsuz Katı, Kararsız Hal Isı İletimi: Çok Boyutlu Sistemler, Zorlanmış Konveksiyon: Zorlanmış Konveksiyonun Fiziksel Mekanizması, , Hız ve Isısal Sınır Tabakaları, Zorlanmış Konveksiyon: Tüplerde Akış, Doğal Konveksiyonun Fiziksel Mekanizması, Yüzeylerde Doğal Konveksiyon, Doğal Konveksiyon: Duvar Yüzeylerinde Doğal Konveksiyon, Kanatlı Yüzeylerden Doğal Konveksiyon, Doğal ve Zorlanmış Konveksiyonun Birleşimi, Radyasyonla Isı İletimi, Isı Değiştiricilerde Isı İletimi.

NANOCHEMISTRY AND APPLICATIONS (TS1)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Introduction to nanochemistry, Nanomanipulation, Molecular devices, Self-assembled monolayers, Soft-lithography, Nanoparticles, Bottom-up and up-bottom approaches, Fullerenes and carbon nanotubes, Dendrimers, Mid-term, Fibers, gels and polymers, Nanobiology and biomimetics chemistry, Risks about nanochemistry, Developments of nanochemistry in the future.

X-IŞINLARI SAÇILMASI TEORİSİ VE UYGULAMLARI (TS1)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Elektromagnetik Radyasyon, X Ray ışınımı, Kristal yapıları, tanımlar, tek kristal ve polikristal tanımı, X Işınlari kırınımına giriş, Teorik yaklaşımlar, Radyasyon Tüpleri ve X ışınları üretimi, Gonyometre ve slit sistemi, Kırınım Spektrumları, SAXS ve W AXS teknikleri, GISAXS tekniği, SAXS tekniklerinin uygulamaları, İnce Film analizleri, X ray ve Nanoteknoloji.

MESLEKİ ETİK

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 2

Tanımlar, etik ve ahlak kavramlarının anlamlarının tartışılması, Ahlak teorileri, Ahlaki davranışların koşullarının incelenmesi, Profesyonel yaşamda etik ve ahlak kavramı, Mesleki etiğinin temel kavramlarının tanıtılması, Mühendislik görevinin işleyişi, Meslek etiğine uygun olan ve olmayan davranışlara örnekler, Mesleki yozlaşma ve sonuçlarının incelenmesi, Örnek olay incelemesi: Uzay mekiği Challenger Faciası, Örnek olay incelemesi: Bopal Kazası, Dünya Mühendisler Birliğini ve AICHE etik kodları, Türk iş etiğinin temelleri, İş yaşamında etik ilkeler.

STAJ I

Dersin kredisi: 0; AKTS: 3

Laboratuvar tanıtımı ve güvenlik kuralları, Laboratuvar çalışması.

MÜHENDİSLER İÇİN İSTATİSTİKSEL HESAPLAMALAR (TSI)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Derse giriş, İstatistiğe giriş, Veri analizi, Olasılığa giriş, Rassal değişkenler ve olasılık dağılımları, Rassal değişkenler ve olasılık dağılımları, Uygulamalar, Kesikli olasılık dağılımları, Sürekli olasılık dağılımları, Korelasyon ve Regresyon, Uygulamalar.

NANOKİMYA A VE UYGULAMALARI (TS I)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Nanokimyaya Giriş, Nanomanipulasyon, Moleküler cihazlar, Kendiliğinden toplanabilen tek-tabakalar, Sofi litografya, Nanotaneçikler, Yukarıdan-aşağı ve aşağıdan-yukarı yaklaşım, Fullerenler ve karbon nanotüpler, Fiberler, jeller ve polimerler, Nanobiyoloji ve biomimetik kimyası, Nanokimya ile ilgili Riskler, Nanokimyanın gelecekteki gelişmeleri.

ORGANİK ATIK DÖNÜŞÜM TEKNOLOJİSİ (TS I)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Katı atık (bileşim, miktar, sınıflandırma), Organik atık nedir, Organik atık çeşitleri ve sınıflandırılması, Piroliz yöntemi, Ülkemizdeki piroliz proseslerinden birini yerinde görmek, gazlaştırma ve aneorobik çürütme, Kompostlaştırma nedir?, mekanik biyolojik arıtma, Organik hangi maddeleri geri dönüşümde kullanabiliyoruz?, Uluslararası geri dönüşüm işaretleri ve kullandığımız ürünlerde yeralan işaretler, evsel kompostlama nasıl yapılır?, Öğrenci sunumları.

6.DÖNEM

KÜTLE İLETİMİ II

Dersin kredisi: 4 (4+0+0); AKTS: 4

Ayırma İşlemlerinin Genel Sınıflandırılması. Ayırma İşlemlerinin Termodinamik Analizi. Ayırma İşlemlerinde Genel Hesaplama Yöntemleri. Kademe Hesaplamaları. Sürekli Temas İşlemleri. Absorpsiyon (Soğurma). Gaz Absorpsiyonu. Distilasyon. Kesikli Distilasyon. Denge Distilasyonu. İki veya Üç Bileşikli Sistemlerde Kütle İletimi. Optimizasyon. Çeşitli Problemlerin İncelenmesi.

MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 4

Giriş - Temel kavramlar. Nakit akışları denkliği. Şimdiki değer analizi. Nakit akış analizleri. Yıllık nakit akış analizi. İç verim oranı analizi. Artış analizi. Diğer analiz teknikleri. Amortisman. Yenileme ve yatırım analizleri. Enflasyon, deflasyon ve faiz ile ilişkileri.

KİMYA MÜHENDİSLİĞİNDE MATEMATİKSEL MODELLEME

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 4

Temel kavramlar : kararlı hal, tekdüzelik ve denge. Temel kavramlar: giriş-çıkış terimi, üretim terimi ve birikme terimi. Moleküler taşınım kavramı: Newtonun viskozite kanunu. Moleküler taşınım kavramı: Fourierin ısı aktarımı kanunu. Moleküler taşınım kavramı: Fickin birinci difüzyon kanunu. Konvektif taşınım kavramı. Birimsiz sayıları kavramı. Arayüzey taşınım ve transfer katsayısı kavramı. Isı transfer katsayısı, sürtürme katsayısı ve kütle transfer katsayısı kavramı. Isı, kütle ve momentum denklemlerini n farklı geometrilere uygulanması. Kararlı hal makroskobik eşitlikler. Kararsız hal makroskobik eşitlikler. Kararlı hal mikroskobik eşitlikler.

KİMYASAL REAKSİYON MÜHENDİSLİĞİ I

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 4

Reaksiyon hız denklemi. Kesikli ve sürekli sistemler. Kesikli reaktör, borsal reaktör ve karıştırmalı reaktör. Kimyasal dönüşüm kavramını. Reaktör tasarım eşitlikleri. Örnek soru çözümü. Reaksiyon hız denklemi ve hız parametreleri. Tersinir reaksiyonlar. Kesikli reaksiyonlar için stokiometrik tablonun oluşturulması. Sürekli reaksiyonlar için stokiometrik tablonun oluşturulması. Faz değişimi içeren reaksiyonlar. Örnek soru çözümü.

TEMEL İŞLEMLER

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 4

Temel işlemlerin sınıflandırılması ve fiziksel ayırma işlemlerine giriş. Kurutucular ve Kurutmanın Temel Prensipleri. Nemlendirme-Nem Giderme ve Su Soğutma. Kristalizasyon. Karıştırma. Mekanik-Fiziksel Ayırma İşlemleri. Mekanik Boyut Küçültme.

İLAÇ TEKNOLOJİSİ (TS2)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

İlaç ve ilaç tanımları. İlaçların sınıflandırılması ve adlandırılması. İlaçların farmasotik şekilleri. İlaç katkı maddeleri. İlaç tasarımı ve yeni ilaç geliştirme. İlaç uygulama yolları. İlaçların etki mekanizmaları. Doğal, organik ilaçlar. Sterilizasyon ve sterilizasyon yöntemleri. Katı, sıvı ve yarıkatı ilaç üretimi. Tablet üretimi. İlaça uygulanan kimyasal analizler. İlaça uygulanan fizikomekanik analizler.

BOYA VE TEKSTİL KİMYASI VE TEKNOLOJİSİ (TS2)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Boya kimyasına giriş. Tarihsel gelişim. Boyar maddelerin sınıflandırılması. Azoboyalar. Küpe boyar maddeleri. İndigo boyaları. Kükürtlü boyalar. Polimerik boyar maddeler. Tekstil elyafın sınıflandırılması. Hayvansal ve bitkisel elyaf. Sentetik elyaflar. Tekstil elyafın üretim teknolojisi. Boyama teknolojisi. Boyama makinaları. Renk haslıkları.

PETROL RAFİNERİSİ (TS2)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Petrolün oluşumu, aranması, çıkarılması, petrolün oluşum teorileri, rezerv durumları, petrolün bileşimi, petroldeki hidrokarbon çeşitleri, diğer bileşikler, petrolün sınıflandırılması, petrolün oluşum teorileri, rezerv durumları. Petrol arıtımının genel ilkeleri, petrol türünün önemli olduğu durum, arıtım işlemlerinin önemli olduğu durum, arıtım işlemlerinin sınıflandırılması, temel arıtım süreçleri, temel akış şeması türleri, planlama ve yerleştirme. Petrol ürünleri ve özellikleri, petrol ürünlerinin adlandırılması, ürünlerin tanıtımı, ürün özelliklerinin belirlenmesi, oktan sayısı, setan sayısı, dizel indeksi, viskozite, buhar basıncı, yakıt katkıları. Damıtma işlemi, ayırma işlemleri, damıtma öncesi uygulanan işlemler, tuz ayırma, ön ısıtma, atmosferik damıtma, damıtma kolonunun incelenmesi, ürünler, vakum damıtması ve elde edilen ürünler, damıtma yan işlemleri, kararlılaştırma işlemi. Parçalama işlemi, ısıl parçalama, parçalama tepkimelerinin termodinamiği, parçalama tepkimelerinin kinetiği, ısıl parçalama işlemlerinin mekanizması, ısıl parçalamanın uygulanması, besleme ve işletme koşulları, viskozite ayarlama (visbreaking), kok üretimi. Katalitik parçalama, katalitik parçalama tepkimelerinin mekanizması, katalizörler, süreç türleri, tepkime koşulları, süreçlerin karşılaştırılması. Hidrokraking işlemi, hidrokraking sürecinin kimyası, işletme değişkenleri, uygulamaları. Reformlama işlemi ve diğer kalite arttırmaya yönelik süreçler, reforming işleminin kimyası, işletme değişkenlerinin etkisi, platforming, polimerleştirme, polimerleştirme tepkimeleri, polimerleştirme sürecinin uygulanması. Alkilleme, alkilleme tepkimeleri, alkilleme sürecinin uygulanması, izomerleştirme, izomerleştirme tepkimeleri, izomerleştirme sürecinin uygulanması, yardımcı süreçler ve bitirme işlemleri, hidrojenleme, hidrojenleme tepkimeleri, hidrojenleme uygulaması. Asitle arıtım, asitle arıtımın uygulanması, kil ile arıtım, tatlılaştırma işlemi, doktor işlemi, kükürt üretimi, çözücü üretimi, diğer bitirme işlemleri. Yağlama yağları, vaks ve asfalt, yağlama yağları, parafin ayırma, üre ile parafin ayırma, MEK işlemi, moleküler eleklerle n-parafin ayırma, asfalt ayırma, asfalt yapımı, çözücüler ile arıtma, madeni yağ bitirme

işlemleri, yağlama yağı rafinerisi. Rafineri atıkları, rafineri atık suları, rafineri atık sularının kaynakları ve özellikleri, temizleme yöntemleri, Rafinerilerde kullanılan kimyasal maddeler ve katalizörler, Gaz atıklar, gaz atıkların kaynakları ve nitelikleri, gaz atıkların temizlenmesi, katı atıklar. Rapor sunumları.

BİYOKİMYASAL PROSESLERİN MODELLENMESİ (TS2)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Derse giriş. Modellemeye giriş. Model Geliştirme Yaklaşımları. Modelleme çeşitleri, denklemleri ve çözüm Stratejileri. Basit Kanunlara dayanan modeller. Basit Kanunlara dayanan modeller. Uygulamalar. Korunum Kanunlarına dayanan modeller. Reaksiyonsuz çoklu sistemler. Yapay Sinir Ağı tabanlı modeller. Model Doğrulama ve Duyarlılık Analizi.

DRINKING WATER TREATMENT(TS2)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Properties of drinking water. Selection of drinking water treatment. Properties of water sources and their ion. The aims of water treatment and unit operations. Flow ts of drinking water treatment. Accumulation. Effects of flocculation on water quality. Removal of microorganisms. Aeration. Coagulation. Precipitation. Filtration. Disinfection and removal of hardness.

İLERİ ANALİZ TEKNİKLERİ (TS2)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Atomik güç mikroskobu prensipleri. Moleküller arası etkileşimler. İletkenlik, iletken, yarıiletken ve yalıtkan materyaller, turbomoleküler ve difüzyon pompaları, hasas optik sistemler ve uygulamaları. Laser ışınımı tanımı, diyot ağ dedektörler, tipleri. Çalışma modları. Uygulamalar. Konfokal mikroskobun prensipleri. Lensler ve optik mikroskoplar. CCD ve PMT dedektörler. Pulse lazer sistemleri, uygulamalar. Elektron mikroskobu ve katod tüpleri. Madde elektron etkileşimi.

ÇEVRE VE GÜVENLİK MÜHENDİSLİĞİ (TS2)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Sanayi kirliliğinin çeşitleri. Atıkların bertaraf metotları. Kimyasal kirletici maddeler. Kimyasal risk etmenleri. Hidrokarbonlar ve halokarbonlar. Fotokimyasal yükseltgenlerin kontrolü. Petrol ve çevre kirliliği. Toksik metaller. Civa ve kurşunun endüstride kullanımı. Toksik metallerle çevre kirliliği ve sonuçları. Su kirliliği. Hava kirliliği. Toprak kirliliği. Fosforik asidi ve gübrelerinin üretim teknolojisi ve atıkları. Soda üretim teknolojisi ve atıkları. Sülfürik asidi üretim teknolojisi ve atıkları.

AYIRMA PROSESLERİNDE YENİ TEKNİKLER (TS2)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Giriş ve tanımlar. Klasik ayırma tekniklerine genel bakış, ditiasyon ile yeni tekniklerin kıyaslanması. Membranlara giriş, tanımlamalar. Membran malzemeleri ve üretim teknikleri. Membran modülleri. Membranlarda taşınım olayları. Adsorpsiyon: giriş ve tanımlar. Adsorban üretim teknikleri, adsorpsiyon tipleri. Adsorplanma mekanizmaları. İyon değişimi. İyon değişim reçineleri. Kromatografi. Süperkritik ekstraksiyon.

7.DÖNEM

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ TASARIMI I

Dersin kredisi: 5 (3+2+0); AKTS: 4

Kimyasal proses sistemlerinde kullanılan malzeme bilgisi. Kimyasal proses sistemlerinin genel yapısı. Kimyasal proses sistemlerinde maliyet ve ekonomi. Kimyasal proses sistemlerinde optimizasyon. Örnek proses sistemlerinin çalışılması. Tasarım projesi dağıtımı ve konu üzerinde çalışılması. Tasarım projesi üzerinde tartışma. İkinci tasarım projesi dağıtımı ve konu üzerinde çalışılması.

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ LABORATUARI I

Dersin kredisi: 3 (1+2+0); AKTS: 3

Laboratuvar Tanıtımı. Laboratuvar güvenliği ve kuralları ile ilgili ders. Akışkan Akımı Deneyi ile ilgili ön rapor hazırlığı. Deneyin yapılışı ve son rapor hazırlanması. Akışkan akımı ile ilgili sözlü sunu. Kütle İletimi Deneyi ile ilgili ön rapor hazırlığı. Deneyin yapılışı ve son rapor hazırlanması. Kütle iletimi deneyi ile ilgili sözlü sunu. Isı İletimi Deneyi ile ilgili ön rapor hazırlığı. Deneyin yapılışı ve son rapor hazırlanması. Isı İletimi Deneyi ile ilgili sözlü sunu. Ayırma işlemleri deneyi ile ilgili ön rapor hazırlığı. Deneyin yapılışı ve son rapor hazırlanması.

KİMYASAL TEKNOLOJİLER I

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 4

Kimyasal teknolojinin bilimsel ilkeleri . Hammadde ve özellikleri. Kompleks Kullanımı. Gıda ürünleri yerine gıda olmayan ve bitkisel minerallerin kullanımı. Su ve hava teknolojisi. Kimyasal teknolojik prosesler . Homojen ve heterojen katalitik prosesler. Katalitik proseslerin önemi ve kullanım alanları. Seramik. Cam endüstrisi. Çimento. Bazı Anorganik maddelerin üretim teknolojileri.

KİMYASAL REAKSİYON MÜHENDİSLİĞİ II

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 4

Seri ve paralel reaksiyonlar . Hız seçicilik parametresinin tek reaktant için maksimize edilmesi. Hız seçicilik parametresinin iki reaktant için maksimize edilmesi. Seri reaksiyonlarda istenilen ürün miktarının artırılması . Çoklu reaksiyonlarda tasarım denklemlerinin çıkarılması. İzotermal olmayan reaktör tasarımı için enerji denklemlerinin çıkarılması. İzotermal olmayan reaktör tasarımı için enerji denklemlerinin çıkarılması. İzotermal olmayan reaktör tasarımı için enerji denklemlerinin CSTR için çıkarılması . İzotermal olmayan reaktör tasarımı için enerji

denklemlerinin borusal reaktörler için çıkarılması. Adyabatik çalısın reaktör sistemleri için enerji denklemlerinin çıkarılması. Reaksiyon hız değerlerinin incelenmesi ve reaksiyon hız bilgilerinin belirlenmesi.

ADSORPSİYON (TS3)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Fiziksel ve kimyasal adsorpsiyonda temel kavramlar: Tanımlar, adsorpsiyonda etkili olan kuvvetler ve adsorpsiyon enerjileri. Çok kullanılan adsorbentler ve özellikleri. Fiziksel adsorpsiyon: katı-gaz arayüzeyinde adsorpsiyon. katı-gaz arayüzeyinde denge: Adsorpsiyon izotermleri, tek tabaka ve çok tabaka adsorpsiyonu. Fiziksel adsorpsiyon: katı-sıvı arayüzeyinde adsorpsiyon. Katı-sıvı arayüzeyinde denge: Adsorpsiyon izotermleri, tek tabaka ve çok tabaka adsorpsiyonu. Adsorbantların yüzey özellikleri: Yüzeyin yapısı, yüzey alanı ve gözenek hacmi dağılımı tayini. İyon değişimi ile adsorpsiyon: Prensipleri ve iyon değişimi Kimyasal teknolojinin bilimsel ilkeleri . Hammadde ve özellikleri. Kompleks Kullanımı. Gıda ürünleri yerine gıda olmayan ve bitkisel minerallerin kullanımı. Su ve hava teknolojisi. Kimyasal teknolojik prosesler . Homojen ve heterojen katalitik prosesler. Katalitik proseslerin önemi ve kullanım alanları. Seramik. Cam endüstrisi. Çimento. Bazı Anorganik maddelerin üretim teknolojileri.

ELEKTROKİMY ASAL PROSESLER (TS3)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Elektriksel birimler, elektrolize ait Faraday Yasaları ve iletkenlik kavramı, Zayıf elektrolitler: Arrhenius Teorisi, Ostwald Seyrelme Yasası. Kuvvetli Elektrolitler: Debye-Hückel Teorisi, iyonik atmosfer, iyonların mobilitesi. Taşıma Sayıları: Hittorf metodu. Aktivite katsayısı ve Debye-Hückel seyrelme yasası . İyonik denge, denge sabiti ölçümlerinden aktivite katsayıları hesabı, Donnan Dengesi. Elektrokimyasal Hücre: Kavramlar ve şematik gösterimler. Daniell hücresi, Standart elektrot potansiyelleri, Elektrokimyasal hücre tipleri: Derişim hücreleri, Redoks hücreleri, Elektrokimyasal hücrelerin termodinamiği, Nemst eşitliği ve potansiyeli. Elektro motor kuvveti (emk) ve uygulamaları. Korozyon.

KATALİZ VE KATALİTİK PROSESLER (TS3)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Katalizörlerin sınıflandırılması ve karşılaştırılması . Homojen kataliz. Heterojen kataliz. Biyokataliz. Heterojen kataliz teorisi. Homojen kataliz teorisi. Heterojen Kataliz Temelleri. Heterojen kataliz kinetiği ve mekanizması . Kataliz Performansı . Elektrokataliz . Çevre katalizörleri ve Fotokatalizörler . Kataliz Reaktörleri .

FABRİKA ORGANİZASYONU (TS3)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Yönetim, Yönetim Görevi . Faaliyetlerin Sınıflandırılması, Yönetim İşlemleri, Yönetim Teknikleri . Üretim ve Üretim Sistemleri . Organizasyon, Konusu, Amacı ve Tanımları . Organizasyon İşlemi ve Prensipleri, Çeşitleri . Fabrika Kuruluş Planlaması ve Proje Çalışmaları, Fabrika Yer Seçimi ve Değerlendirme . Fabrika Yerleştirme Düzeni, Üretimle İlgili Fonksiyonları, Pazarlama, Kalite Kontrol, Talep Tahmini . İş değerlendirme ve Ücret Sistemleri . İş Hukuku . İş sağlığı ve güvenliği . Mühendislik ve Üretim Ekonomisi . Eşdeğerlik Kavramı, Ürün ve İmalat Maliyetleri.

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMALARI I

Dersin kredisi: 2 (1 + 1 +0); AKTS: 5

Konu seçimi, problemin tanımlanması. Problemin anlaşılması . Proje aktivitelerinin tanımlanması ve planlanması yapılacak . Konuyla ilgili literatür araştırılması . Proje grubu ile çalışma . Danışman ile grup toplantısı . Proje grubu ile çalışma ve danışman ile toplantı . Projenin sunuma hazırlanması . Projenin sunumu .

STAJ 2

Dersin kredisi: 0 (0+0+0); AKTS: 3

Uygulamalı çalışma

KİMYA MÜHENDİSLİĞİNDE BİYOMEDİKAL UYGULAMALARI (TS3)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Biyomedikal Mühendisliğine Giriş. Biyomedikal Mühendisliğinin Gelişimi. Biyomedikal Mühendisliği ile diğer mühendislik bilimlerinin ilişkisi. Biyomedikal Mühendislerinin Çalışma Alanları. Biyomedikal Mühendisliği ve Kimya Mühendisliği. Klinik Mühendisliği. Biyomalzemeler. Canlılarda Hüresel Aktiviteler. Sinir Sistemine Ait Uygulamalar. Solunum Sistemine Ait Uygulamalar. Dolaşım Sistemine Ait Uygulamalar. Destek ve Hareket Sistemine ait uygulamalar. Sindirim Sistemine ait uygulamalar.

8.DÖNEM

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ TASARIMI II

Dersin kredisi: 5 (3+2+0); AKTS: 4

Temel ekonomi kavramlarının aktarılması. Proses sistemlerinin ekonomi açısından karşılaştırılması. Proses sistemlerinin ekonomi açısından karşılaştırılması. Örnek proses sistemlerinin çalışılması. Üçüncü tasarım projesi dağıtımı ve konu üzerinde çalışılması. Tasarım projesi üzerinde tartışma. Dördüncü tasarım projesi dağıtımı ve konu üzerinde çalışılması. Tasarım projesi üzerinde tartışma. Beşinci tasarım projesi dağıtımı ve konu üzerinde çalışılması. Tasarım projesi üzerinde tartışma.

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ LABORATUARI II

Dersin kredisi: 3 (1 +2+0); AKTS: 4

Laboratuvar Tanıtımı. Laboratuvar güvenliği ve kuralları ile ilgili ders. Akışkan Akımı Deneyi ile ilgili ön rapor hazırlığı. Deneyin yapılışı ve son rapor hazırlanması. Akışkan akımı ile ilgili sözlü sunu. Kütle İletimi Deneyi ile ilgili ön rapor hazırlığı. Deneyin yapılışı ve son rapor hazırlanması. Kütle iletimi deneyi ile ilgili sözlü sunu. Isı İletimi Deneyi ile ilgili ön rapor hazırlığı. Deneyin yapılışı ve son rapor hazırlanması. Ayırma işlemleri deneyi ile ilgili ön rapor hazırlığı. Deneyin yapılışı ve son rapor hazırlanması

KİMYASAL TEKNOLOJİLER II

Dersin kredisi: 3 (3+0+0); AKTS: 3

Kimyasal Organik Teknolojiye giriş. Sabun ve Deterjanlar. Şeker ve Nişasta Endüstrisi. Sıvı ve Katı yağlar. Petrol Teknolojisi. Fermentasyon Teknolojisi. Kağıt Endüstrisi. Organik Sentez ve Üretim Teknolojisi. Plastik Endüstrisi. Plastiklerin üretim teknolojisi. Lastik Endüstrisi. Sentetik Elyaf Endüstrisi. Bazı Organik maddelerin üretim teknolojileri

SU KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ (TS 4)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Suyun hayatımızdaki önemi önemi, su kaynakları, su araştırmalarının tarihçesi. Suyun kimyasal yapısı, genel özellikleri. Suyun faz diyagramı, yoğunluk, sıkıştırılabilirlik, viskozite, yüzey gerilimi, dielektrik sabiti, erime ve kaynama, entalpi, ısı kapasitesi. Suyun çözücü olma özelliği, gazların, tuzların, organik maddelerin suda çözünürlüğü. Suyun kimyasal dengesi, suyun ayrışması, çözünürlük dengesi, elektronötrallik ilkesi. Kireç-karbondioksit dengesi, doymuluk indeksi. Su çevrimi, su kullanımı döngüsü, yeraltı suyu, yüzey suyu. İçme suyu, ham sular. İçme su üretiminde temel işlemler Mekanik işlemler, flokülasyon (yüzdürme), çöktürme, adsorpsiyon, iyon değiştirme. Su kalite kontrolüne yönelik laboratuvar uygulamaları. Sulardan demir ve mangan giderilmesi Suyun yumuşatılması. Oksidasyon ve dezenfeksiyon. Seminerler

ENZİM MÜHENDİSLİĞİ ESASLARI (TS4)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Enzim bilimine giriş. Biyolojik ve biyolojik olmayan katalizörler arasındaki farklar. Enzimlerin önemi. Enzimlerin kimyasal yapısı ve özellikleri. Enzim spesifikliği. Öncül enzimler. Serbest ve tutuklanmış enzim prosesleri. Enzimlerin kararlılığı. Enzim proseslerinin uygulamaları. Enzim prosesleri için tutuklanmış biyokatalizörler. Enzim reaktörleri. Enzimatik proseslerin avantajları. Enzimatik proseslerin endüstriyel uygulamaları.

BİYOMALZEMELER (TS4)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Biyomalzemelere Giriş. Katıların Yapısı. Malzemelerin Karakterizasyonu. Metalik İmplant Malzemeler. Seramik İmplant Malzemeler. Polimerik İmplant Malzemeler. Kompozit Biyomalzemeler. Biyolojik Malzemeler ve Yapı-Özellik İlişkileri. İmplantlara Doku Cevabı.

Yumuşak Doku Protezleri. Sert Doku Protezleri. Doku Nakli. Doku Mühendisliği Malzemeleri ve Rejenerasyon

BİYOKİMYASAL REAKSİYON MÜHENDİSLİĞİ (TS4)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Kimyasal tepkimelerde temel kavramlar. Elementer tepkimelerin teorisi. Çarpışma, mono ve dimoleküler tepkimelerin hız sabitleri. Elementer tepkimelerin sınıflandırılması ve hız sabitlerinin araştırılması. Aktif radikallerin üretim yöntemleri. Gaz, sıvı faz tepkimeleri. Difüzyon kontrollü tepkimeler, sulu fazda dimoleküler tepkimeler. Radikallerin izomerleşmesi. İyon, radikal, moleküler, seri tepkimeler. Homojen katalitik, asit-baz katalitik, enzimatik tepkimeler. Enzimatik tepkimelerdeki kimyasal ve kinetik mekanizma. Proteinlerde iç dinamikler, enzimlerin katalitik etkileri. Enzimatik proseslerde enerji ve entropi değişimleri

MEMBRAN TEKNOLOJİSİ ve UYGULAMASI (TS4)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Giriş. Membran Türleri. Membran Transport Teorisi. Membranlar ve Modüller. Ters Ozmoz. Ultrafiltrasyon. Ultrafiltrasyon. Mikrofiltrasyon. Gaz ayrımları. Pervaporasyon. İyon değişimi ve elektrodializ. Membranların tıbbi uygulamaları. Diyaliz. Membran Distilasyonu. Membran Reaktörler.

KİMYA MÜHENDİSLİĞİNDE SENTETİK STRATEJİLER (TS4)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Kimyada Sentetik Stratejilere Giriş Reak:tantı Aktifleştiren Sentetik Metotlar. Çözünürlük Prensibine Dayanan Maddelerin Sentezi. Sol-gel Teknikleri Template Temelli Sentez. Mikro-Emülsiyon Teknikleri Katı Hal Bozunumu Yoluyla Sentez. Nanomateyaller İçin Yeni Sentetik Stratejiler Materyaller Teknolojisinde Sentezin Rolü. Katalitik veya Katalitik Olmayan Yeni Reaksiyonlar ve Prosedürler. Elektrokimyasal Sentez. Labotauardan Endüstriye Sentez Stratejileri. CO₂den Kimyasalların Sentezi. Karbonhidratlardan Kimyasallar. Kimyada Sentezde Bazı Kavramsal Gelişmeler. Sentetik Stratejilerin Altındaki Hesapsal Temeller

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMALARI II

Dersin kredisi: 4 (2+2+0); AKTS: 5

Proje grubu ile çalışma ve danışman ile toplantı. Konuyla ilgili çalışmaların devamı. Proje grubu ile çalışma. Proje grubu ile çalışma ve danışman ile toplantı. Danışman ile grup toplantısı. Proje grubu ile çalışma ve danışman ile toplantı. Konuyla ilgili çalışmaların devamı. Konuyla ilgili çalışmaların sonlandırılması. Projenin sunuma hazırlanması. Projenin Sunumu.

KOMPOZİT MALZEMELER (TS4)

Dersin kredisi: 2 (2+0+0); AKTS: 5

Mühendislikte kullanılan malzemeler. Kompozitlerin avantaj ve dezavantajları.. Kompozit malzemelerin sınıflandırılması. Polimer matriksler: termosetler ve termoplastikler. Metal matriksler. Seramik matriksler. Takviye elemanları. Taneli kompozitler. Tabakalı kompozitler. Plastik matriksli kompozitlerin üretim teknikleri. Kompozitlerin mekanik ve iletkenlik özellikleri. Kompozit özelliklerine etki eden değişkenler. Nanokompozitler. Biyobozunur kompozitler

PROSES KONTROL

Dersin kredisi: 4 (3+ 1 +0); AKTS: 4

Proses Kontrole Giriş. Matematiksel modelleme kuralları, serbestlik derecesi. Laplas dönüşümleri. Transfer fonksiyon modelleri. Transfer fonksiyon modelleri. Birinci mertebeden ve ikinci mertebeden proseslerin dinamik davranışları. Karmaşık proseslerin dinamik davranışları. Karmaşık proseslerin dinamik davranışları. Geri beslemeli kontrol ediciler. Kontrol sistem enstrümantasyonu. Kapalı devre sistemlerin dinamik davranışları ve kararlılık. PID kontrol. Proses seviyesinde control stratejileri.