



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
Mühendislik Fakültesi Dekanlığı

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ PAKETİ

I. YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KİM-101	Genel Kimya-I	3	0	2	4	6

Ders İçeriği ve Programı

Madde özellikleri ve ölçümü, Atomun yapısı, Kimyasal bağlar, Kimyasal bileşikler ve Adlandırma, Molekül geometrisi, Kimyasal eşitlikler ve Nicel bağlantılar, Gazlar, Sıvılar ve katılar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-BİL	Bilgisayar Programlama	1	2	0	2	5

Ders İçeriği ve Programı

Bilgisayarla Problem Çözümünün Aşamaları, Algoritma Geliştirme ve Akış Diyagramları, MATLAB ve Programlama Ortamı, MATLAB Komut Penceresi, MATLAB de Değişken Tanımlama, Matematiksel Operatörler ve İşlem Önceliği, Bazı Hazır Matematiksel Fonksiyonlar, input Komutuyla MATLAB Ortamına Dışarıdan Veri Girişi, Uygulamalar, MATLAB de Diziler, MATLAB de Rastgele Sayı Üretimi, Dizilere Uygulanabilen Bazı Önemli Fonksiyonlar, MATLAB'de M dosyaları ile Programlama, Karşılaştırma Operatörleri, Mantıksal Operatörler, Kontrol Yapıları, if Şartlı Deyimi, Uygulamalar, Disp ve fprintf Komutlarıyla Ekran Mesaj Yazdırma, Döngüler, for Döngüsü, while Döngüsü, break ve continue Deyimleri, İç içe for Döngüleri, Hata Ayıklama, switch Şartlı Deyimi, Uygulamalar, MATLAB'de return Komutu ile Program Akışının Ani Sonlandırılması, Matrislerde İşlemler, İki MATLAB Değişkeninin Değerinin Yer Değiştirmesi (Swapping), Selection Sort Sıralama Algoritması, Bubble Sort Sıralama Algoritması, tic ve toc Komutları ile Performans Analizi, Fonksiyon M Dosyaları, Uygulamalar, Fonksiyon M Dosyaları ile Uygulamalar, MATLAB de Dosya Yönetimi, fopen ile Dosya Açma, Dosya İşleme Modları, fclose ile Dosya Kapama, fprintf ile Dosyaya Bilgi Kaydı, fscanf ile Dosyadan Bilgi Okuma, Uygulamalar, MATLAB de Polinom Manipülasyonları ve Polinomlar İçin Tanımlı Bazı MATLAB Fonksiyonları, MATLAB de 2 Boyutlu Grafik İşlemleri, plot, title, xlabel, ylabel ve hold Komutları, Çoklu Grafikler, legend, figure ve subplot Fonksiyonları, Uygulamalar, Sembolik (Simgesel) Değişkenler ve İşlemler, Sembolik İfadelerin İntegralini Alma, Sembolik İfadelerin Türevini Alma, Lineer Denklem Sistemlerinin Çözümü, Uygulamalar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-TRS	Teknik Resim	1	2	0	2	5

Ders İçeriği ve Programı

Halka, eğri, elips, Çizimi bloklama, nokta, tarama, sınırlardan line oluşturma, yazı, geometrik çizim örnekleri), Düzenleme (çizgi özellikleri, özellik eşleme, silme, kopyalama, aynalama, ofset, hizalama, taşıma, döndürme, ölçek), Uzatma, budama, dayama, kırma, katma, köşe kırma, köşe kavisi ve geometrik çizim uygulamaları, Ölçülendirme, Koordinat sistemleri WCS, (World Coordinate System) UCS (User Coordinate System), Teknik resim hakkında genel bilgi ve izdüşüm kavramı, Dik izdüşüm, eğik izdüşüm, Geometrik şekillerin eşlenik dik izdüşümleri (nokta, doğru, Yüzey) Doğru ve düzlemlerin gerçek büyüklükleri, Görünüş çıkarma (6 görünüş, üç görünüş, perspektifi verilen parçaların izdüşümlerini çıkarma, Yardımcı görünüş, kesit görünüşler, Perspektif, Ölçülendirme, Yüzey işaretleri ve tolerans, Açınım ve arakesitler

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
FİZ-101	Fizik -I	3	0	2	4	4

Ders İçeriği ve Programı

Ölçme ve Tahmin Etme, Vektörler, Bir Boyutta kinematik, İki veya Üç Boyutta Kinematik, Newtonun hareket yasaları, Newtonun hareket yasalarının uygulamaları, Kütle Çekimi ve Newtonun Sentezi, İş ve Enerji, Enerjinin Korunumu, Doğrusal Momentum, Dönme Hareketi, Açısal Momentum; Genel Dönme Hareketi, Statik Denge; Esneklik ve Kırılma, Titreşimler ve Dalgalar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-101	Kimya Mühendisliğine Giriş	2	0	0	2	4
Ders İçeriği ve Programı						
Giriş, Üniversitemiz, fakültemiz ve kimya mühendisliği mesleğinin tanıtılması, Kimya Mühendisinin Çalışma alanları, Diğer mühendisliklerle kıyaslanması, Kimya Mühendisliğinde Bilgi Kaynakları, Kütüphaneler ve kütüphanelerden yararlanma şekli, Katalog tanımları, On-line veri tabanlarından yararlanma, Boyutlar ve Birim Dönüşümleri, Boyut Analizleri, Grafikler ve Grafik Kağıtları, grafik çizim metodları, okunması ve kullanım alanları, Proses Değişkenleri , Gaz kanunları, Teknik Gezi, Moleküler Birimler, Çözelti ve Karışımların Bileşimi, Madde ve Enerji Denklikleri, Üç Bileşenli Sistemler, Kimya Sanayileri ve Sınıflandırılması, Sanayilerin akış şemasıyla gösterilmesi, Ayırma prosesleri, Teknik Gezi, Dönemin genel değerlendirilmesi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MAT-101	Matematik -I	4	0	0	4	4
Ders İçeriği ve Programı						
Sayılar (Doğal Sayılar, Reel Sayılar, Kompleks Sayılar), Fonksiyonlar, Tek Değişkenli Fonksiyonlarda Limit ve Süreklilik, Türev Tanımı ve Kuralları, Türevin Çeşitli Uygulamaları, Fonksiyonların Değişimlerinin İncelenmesi ve Grafik Çizimi, Trigonometrik ve Ters Trigonometrik Fonksiyonlar, Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar, Hiperbolik ve Ters Hiperbolik Fonksiyonlar, Rolle ve Ortalama Değer Teoremleri, Türev Yardımıyla Limit Hesaplamaları, Parametrik Denklemler ve Kutupsal Koordinatlar, Diferansiyel, Belirsiz İntegral						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-101	Yabancı Dil –I (İngilizce)	2	0	0	0	2
Ders İçeriği ve Programı						
What Is Your Name? (Olmak Fiili: Am, İs ,Are), What Do You Do In Your Free Time? (Geniş Zaman), How Many Brothers Have You Got? (Have Got/Has Got), Would You Like A Single Or Return Ticket? (Sayılabilen Ve Sayılamayan İsimler), What Year Are You In? (Şimdiki Zaman), Who Did You Go With? (Geçmiş Zaman), What Were You Doing? (Şimdiki Zamanın Hikayesi), Where's He Gone? (Present Perfect Tense) , How Long Have You Been Living In Erzurum? (Present Perfect Continuous), They Had Left Before I Woke Up (Past Perfect Tense), I'll Have A Doner (Gelecek Zaman), It's On The Left (Yer Edatları), The Bus Left On Time (Zaman Edatları), The Kızılırmak Is The Longest (Sıfatlar)						

II.YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KIM-102	Genel Kimya -II	3	0	0	3	6
Ders İçeriği ve Programı						
Çözeltiler, Kimyasal kinetik, Kimyasal denge, Asitler ve bazlar, Asit-baz dengeleri, Çözünürlük ve kompleks iyon dengeleri, İstemli değişme: Entropi ve serbest enerji, Baş grup elementleri I: Metaller, II: Ametaller, Geçiş elementleri, Kompleks iyonlar ve koordinasyon bileşikleri, Elektrokimya, Çekirdek kimyası , Organik kimya						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KIM-106	Temel Kimya Laboratuvarı	0	0	3	1,5	4
Ders İçeriği ve Programı						
Genel bilgiler ve laboratuvarında uyulması gereken kurallar, Heterojen karışımların ayrılması; Homojen karışımların ayrılması; Yoğunluk tayini , Çözünürlük ve saflaştırma Erime noktası, kaynama noktası Su buharı destilasyonu, Süblimleşme Kağıt kromatografisi, Avogadro sayısı ve mol kavramı, magnezyumun atom ağırlığının tayini, Gazlar Karbondioksit (CO ₂)ve Hidrojen (H ₂) gazının eldesi ve tayini, Çözeltiler, Sularda sertlik tayini, Titrimetrik analiz, redoks titrasyonları, pH kavramı; Asit-baz titrasyonları, Elektrokimya (piller ve elektroliz), Katyonların belirtilmesi, Anyonların tanınma tepkimeleri, Eksik deneylerin telafisi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KIM-104	Analitik Kimya	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Analitik kimyanın bilimdeki rolü, Analitik Kimyada İstatistiksel Hesaplamalar, Kimyasal Analizde Hatalar, Kimyasal Analizde Rastgele Hatalar, İstatistiksel Veri İşlenmesi ve Değerlendirilmesi, Sulu Çözeltiler ve Kimyasal Denge, Gravimetrik Analiz Yöntemleri, Titrimetrik yöntemler; çöktürme titrimetrisi, Nötralleşme titrasyonlarının ilkeleri, Nötralleşme titrasyonlarının uygulamaları, Kompleksleşme reaksiyonları ve titrasyonları, Optik Cihazların İncelenmesi, Atomik Absorbsiyon Spektroskopisi, X-ışını Kırınım Yöntemleri						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
FİZ-102	Fizik -II	3	0	2	4	4

Ders İçeriği ve Programı

Elektrik Yükü ve Elektrik Alanı, Gauss Kanunu, Elektrik Potansiyel, Sığa, Dielektrikler, Elektrik Enerjisi Depolanması, Elektrik Akımları ve Direnç, Doğru Akım Devreleri, Manyetik Alanlar, Manyetik Alanlar ve Manyetik Alan Kaynakları, Manyetik Alan Kaynakları, Elektromanyetik İndüksiyon ve Faraday Yasası, İndüklem, Elektromanyetik Salınımlar ve Alternatif Akım Devreleri, Maxwell Denklemleri ve Elektromanyetik Dalgalar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MAT-102	Matematik -II	4	0	0	4	6

Ders İçeriği ve Programı

Belirli İntegral ve Uygulamaları, Uzay Analitik Geometri, Seriler ve Kuvvet Serileri, Fonksiyonların Seriyeye Açılımı, Taylor ve Macloren Serileri, Fourier Serileri, Çok Değişkenli Fonksiyonların Tanımı, Limit ve Süreklilik, Kısmi Türev ve Toplam Diferansiyel, Bileşik, Kapalı, Ters Fonksiyonların Türevleri, Çok Değişkenli Fonksiyonlarda Maksimum ve Minimum, Vektör Analizi, Gradient, Diverjans, Rotasyonel, Laplasien, İki Katlı İntegraller, Eğrisel İntegraller, Yüzey İntegralleri

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-MEK	Mühendislik Mekaniği	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Mekaniğin tanımı ve temel kavramlar, Düzlemde kuvvetler, Rijit cisimler, Rijit cismin dengesi, Kafesler, çerçeveler ve makineler, Kirişler, Parçacıkların kinematiği, doğrusal hareket, Parçacıkların kinematiği, eğrisel hareket, Parçacıkların kinetiği, İş-enerji, İmpuls-momentum, Gerilme, şekil değiştirme, Basit eğilme, Burulma

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-102	Yabancı Dil-II (İngilizce)	2	0	0	0	2

Ders İçeriği ve Programı

Can I Send A Letter? (Can/Could, May/Might, Must, Have/Has To), I Had Better Try It On (Must/Mustn't) They Are Made In Turkey (Edilgen Yapı), They Will Be Shortened (Edilgen Yapı), If I Were You I Would Take That One (Koşul Cümlecikleri), I Wish He Would Return Very Soon (İstek Cümlecikleri), I Need A Car Which Is Strong (Sıfat Cümlecikleri), We Have A Flat In Which There Are Three Bedrooms (Sıfat Cümlecikleri), Do You Know Where She Is (İsim Cümlecikleri), The Doctor Said I Should Rest (Dolaylı Anlatım), I Would Like To Invite You (İsim Fiiller-Mastarlar), I Will Call You Only If There Is A Cancellation (Bağlaçlar), I Will Finish My Homework As Early As I Can (Bağlaçlar)

III.YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MAT-201	Diferansiyel Denklemler	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Diferansiyel Denklemlerin Tanımı ve Sınıflandırılması, Uygulamalı Bilimlerden Örnekler, Birinci Mertebe ve Birinci Dereceden Denklemler, Birinci Mertebeden Yüksek Dereceli Denklemler, Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler, Sabit Katsayılı Homojen Lineer Diferansiyel Denklemler, Sabit Katsayılı Homojen Olmayan Diferansiyel Denklemler, Değişken Katsayılı Lineer Diferansiyel Denklemler, Değişken Katsayılı Lineer Olmayan Diferansiyel Denklemler, İkinci Mertebeden Lineer Denklemlerin Seri Çözümü, Laplace Dönüşümü, Birinci Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklem Sistemleri, Sabit Katsayılı Homojen Lineer Denklem Sistemleri, Sabit Katsayılı Homojen Olmayan Diferansiyel Denklem Sistemleri						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KIM-201	Fizikokimya	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Temel Kavramlar, Kimyanın Temel Yasaları, Sistem ve Hal Değişkenleri, Hal Fonksiyonlarının Özellikleri, Gazların Özellikleri, Gazların Halleri, Gaz Yasaları, İdeal Gaz Yasaları ve Karışımları, Kinetik Gaz Modeli, Maxwell-Boltzman Enerji ve Hız Dağılımları, Kinetik Gaz Modelinden Çıkarılan Sonuçlar, Maddenin Halleri, Fazlararası Dengeler, Clasiou- Clapeyron Denklemi, Maddelerin Fiziksel Özellikleri, Gerçek Gazlar, Moleküler Arası Etkileşimler, van der Waals denklemi, Joule Thomson Olayı, Sabit Sıcaklıkta Entalpinin ve Entropinin Basınç ile Değişimi, Fugasite, Karışımların Genel Özellikleri, Kısmi Molar Özellikler, Gibbs'in Faz Kuralı, İdeal Karışımlar ve Termodinamiği, Nerst Dağılıma Yasası, Katı-Sıvı , Sıvı-Sıvı Dengeleri, Henry, Raoult ve Dalton Yasaları, İki Bileşenli Sistemlerin Faz Diyagramları, Sıvı-Buhar ve Katı-Sıvı Dengeleri, Gerçek Gaz Karışımları, Aktiflik ve Aktiflik Katsayısı, İdeal Davranmayan Karışımların Termodinamiği, Kısmen Karışan ve Birbiri İle Hiç Karışmayan Sıvılar, Faz Dyagramları, Elektrokimya, Kavramlar, Elektrolitik Çözeltilerin Termodinamiği, Yüzey Kimyası ve Kolloidler, Yüzeylerin Termodinamik Nicelikleri, Gibbs Absorbsiyon Denklemi, Adsorbsiyon İzotermleri, Kolloid Sistemler						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KIM-203	Organik Kimya	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Basit olarak Bağ ve Moleküler Yapılar, Karbon Bileşikleri, Organik Kimyada temel Kavramlar (Elektrofil, Nükleofil, Mezomerik Etki, İndüktif Etki, Sterik etki vb) Organik, Kimyada Fonksiyonel Gruplar, Organik Kimyada Fonksiyonel Gruplar, Organik Kimyada Asit Baz Kavramı, Organik Kimya ve Organik Kimyada Reaksiyon Mekanizmalarına Giriş, Alkanlar ve Sikloalkanlarda Konformasyon ve Adlandırma, Organik Kimyada diğer Fonksiyonel Grupların Adlandırılması, Sterookimya ve Kiral Moleküller, İyonik Reaksiyonlar : Alkil Halojenürlerde Nükleofilik Süstitüsyon ve Eliminasyon, Alkenler ve Alkinler I : Özellikleri ve Sentezleri, Alkil Halojenürlerde Eliminasyon Alkenler ve Alkinler II: Katılma Tepkimeleri						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KIM-205	Organik Kimya Laboratuvarı	0	0	3	1,5	5
Ders İçeriği ve Programı						
Laboratuvar raporlarının nasıl hazırlanacağını anlatılması, Kristalizasyon, Destilasyon, Süblimasyon, Ekstraksiyon, Kolon ve ince tabaka kromatografisi, Süstitüsyon:1-Butanolden 1-bromobutan eldesi, Eliminasyon: Sikloheksanolden sikloheksen eldesi, Oksidasyon:Sitronellolden sitronellal eldesi, Deneysel Telafisi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-IST	İstatistik ve Olasılık	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
İstatistiğe Giriş, Açıklayıcı İstatistik, Eğilim Ölçüleri, Olasılık Teorisi, Anakütle Dağılımları, Örneklem Plan Dağılımları, Tahminler, Hipotez Testleri, Varyans Analizi, Korelasyon-Regresyon Analizi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-MLZ	Malzeme Bilimi	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Giriş, atomik yapı, atomlar arası bağlar, Kristal yapı, miller indisleri, Kristal kusurları ve katılarda yayılım, Faz dönüşümleri ve faz diyagramları, Isıl işlem ve yüzey işlemleri, Mühendislik malzemeleri, metaller (demir ve demir dışı), Mekanik özellikler ve davranışları, Mekanik deneyler, Seramikler ve cam, Polimerler ve kompozit, Elektriksel iletkenlik, dielektrik, manyetik ve optik özellikler, Aşınma ve korozyon						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-201	Türk Dili-I	2	0	0	0	2
Ders İçeriği ve Programı						
Dil kavramı, tanımı ve özellikleri, Kültür, Dil, Medeniyet ilişkisi ve yorumlanması, Türk Dil Tarihi - Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Yazım kuralları, Noktalama işaretleri, Yazım ve noktalama ile ilgili uygulamalar, Türkçenin ses bilgisi ve uygulamaları, Ara sınav, Kelime bilgisi, Cümle bilgisi, Kelime ve cümle bilgisi uygulamaları, Kompozisyonla ilgili genel bilgiler, Kompozisyon yazımında kullanılacak plan ve uygulamaları, Kompozisyonda anlatım teknikleri ve uygulamaları						

IV. YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-204	Akışkanlar Mekaniği	4	0	0	4	6
Ders İçeriği ve Programı						
Akışkanlara giriş, akışkanlarla ilgili temel kavramlar. Problem çözüm teknikleri, Akışkanların statik ve uygulamaları, Basınç ve basınç gradyanı, Bir akışkan elemanın dengesi. Düzlemsel yüzeylere etki eden basınç kuvveti. Kaldırma kuvveti ve uygulamaları, Denetim bölgesi için integral bağıntılar, Kütle, enerji ve Bernoulli denklemleri. Sürtünmesiz akış, Bernoulli denkleminin uygulamaları. Akış Sistemlerinin Momentum Analizi. Birimler ve birim sistemleri, boyut analizi. Borularda laminar akış ve tasarım eşitlikleri. Borularda turbulent akış ve tasarım eşitlikleri. Akış ölçerler, pitot tüpü, venturimetre, orifis metre, rotametre. Sıkıştırılabilir akışkanların akışı, izotermal akış, adyabatik akış, Mach Sayısı. Pompalar ve gaz aktarım cihazları, pompalar ve pozitif emme yüksekliği, kompresörler (İzotermal, Adyabatik), fanlar ve uleçler. Karıştırıcılar, karıştırıcı tipleri, geometrik faktörler, karıştırıcılarda gerekli gücün hesaplanması.						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-202	Kimyasal Proses Hesaplamaları	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Birim Sistemleri, Yoğunluk ve Özgül Ağırlık, Konsantrasyon, Madde Denkliği, Sınırlar, Çözeltiler, Karışım İşlemleri, Kurutma, Damıtma, Absorpsiyon, Ekstraksiyon, Kristalizasyon, Genel Kavramlar, Kesikli Kimyasal Reaksiyonlar, Sürekli Kimyasal Reaksiyonlar, Denge Sabiti, Dengeye Etki Yapan Faktörler, Denge Sabiti Üzerine Sıcaklığın Etkisi, Genel Enerji Denklemi, Kimyasal Reaksiyon Isısı, Reaksiyon Sıcaklığı, Kimyasal Reaksiyon Isılarının Hesaplanması, Alev Sıcaklığının Artırılması, Gaz – Buhar Karışımları, Hava Rutubetini Belirleyen Faktörler, Hava Rutubetinin Ölçülmesi, Adyabatik Doyurma, Hava Rutubetinin Artırılması, Hava Rutubetinin Azaltılması, Hava – Yakıt Oranı, Baca Gazı, Baca Gazı Analizine Dayanan Hesaplar, Kömürün Yanması,						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-208	Mühendislik Termodinamiği	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Giriş ve Temel Kavramlar: Termodinamik ve enerji, boyutlar ve birimlerin önemi, sistemler ve kontrol hacimleri, bir sistemin özellikleri, yoğunluk, özgül ağırlık, hal ve denge, işlemler ve çevrimler, sıcaklık ve termodinamiğin sıfırıncı yasası, Enerji, Enerji transferi ve genel enerji analizleri: Enerji şekilleri, ısı ile enerji transferi, iş ile enerji transferi, işin mekanik formları, termodinamiğin birinci yasası, enerji dönüşüm etkinliği, enerji ve çevre, Saf Maddelerin Özellikleri: Saf maddeler, bir saf maddenin fazları, saf maddelerin faz-değişim işlemleri, faz-değişim işlemleri için özellik diyagramları, özellik tabloları, hal eşitlikleri, Kapalı Sistemlerin Enerji Analizi: Hareketli sınır işi, kapalı sistemlerin enerji balansları, Özgül ısılar, ideal gazların iç enerji, entalpi ve özgül ısıları, katıların iç enerji, entalpi ve özgül ısıları, Kontrol hacimlerinin kütle ve enerji analizleri: kütle korunumu, akış işi ve akan bir akışkanın enerjisi, sürekli akışlı açık sistemlerin enerji analizi, Bazı sürekli akışlı mühendislik cihazları, kararsız hal akış işlemlerinin enerji analizi, Termodinamiğin İkinci Kanunu: ikinci kanuna giriş, ısı enerji kaynakları, ısı makineleri, soğutma ve ısı pompaları, devirdaim makineleri, Tersinir ve tersinmez işlemler, Carnot çevrimi, Carnot prensipleri, Termodinamik sıcaklık ölçeği, Carnot ısı makinası, Carnot soğutma ve ısı pompası, Entropi: Entropi, Entropinin artışı ilkesi, saf maddelerin entropi değişimi, İzanotropik işlemler, entropi içeren özellik diyagramları, entropi nedir? T ds bağıntıları, sıvı ve katıların entropi değişimi, ideal gazların entropi değişimi, Tersinir sürekli akış işi, kompresör işini minimum yapmak, sürekli akışlı cihazların izantropik verimi, entropi dengesi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-206	Sayısal Yöntemler	2	1	0	2,5	5
Ders İçeriği ve Programı						
Nümerik analiz, matematiksel modelleme, mühendislik problemlerinin çözümü, programlama ve MATLAB, Sayı sistemleri, mutlak ve bağıl hatalar, hata hesapları, Köklerin bulunması için açık ve kapalı metodlar, Polinomların kökleri (Müller metodu, Bairstow metodu), Lineer cebirsel denklemler, lineer cebirsel denklem takımları, Cramer, ters matris, Gauss, Gauss Jordan, LU Faktörizasyon ve Gauss Siedel yöntemleri, Bir boyutlu kısıtlanmasız optimizasyon, kısıtlamalı optimizasyon, Eğri uydurma, en küçük kareler regrasyonu, nterpolasyon, Fourier yaklaşımı (sinüzoidal fonksiyonlara eğri uydurma), Nümerik türev (Yüksek doğruluklu diferansiyel formülleri, Richardson ekstrapolasyonu), Nümerik integrasyon, Newton-Cotes İntegral formülleri (Trapez kuralı, Simpson Kuralı), Adi diferansiyel eşitlikler (Runge Kutta Metodları), Sınır değer ve özgün değer problemleri, Kısmi diferansiyel eşitlikler						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-202	Türk Dili -II	2	0	0	0	2
Ders İçeriği ve Programı						
Anlam bilgisi, Anlam bilgisi uygulamaları, Bilimsel yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar ve uygulamalar, Olay yazıları, düşünce yazıları ve uygulamaları, Sözlü kompozisyon türleri, Hazırlıklı ve hazırlıksız konuşma türleri ve uygulamaları, Edebiyat bilimi ve edebiyat sosyolojisi uygulamaları, Edebiyat tarihi incelemeleri, Ara sınav, Güzel konuşma ve yazma kuralları, Güzel konuşma ve yazma uygulamaları, Edebî tür bilgisi, Edebî eserlerle ilgili retorik uygulaması						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KMS-202	Elektrokimya	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Giriş: Kimya ve elektrik, Elektronöralite, Arayüzelerde potansiyel farkı. Galvanik hücreler ve elektrotlar: Hücre içinde yük taşınması, Hücre tanımlamaları ve isimlendirmeler. Galvanik hücreler ve elektrotlar: Electrodlar ve electrot tepkimeleri. Hücre potansiyelleri ve termodinamiği: Aktivite ve metaller, standart yarı hücre potansiyelleri, Standart hücre potansiyelleri ve serbest enerji. Nernst eşitliği: Hücre potansiyelleri, Nernst eşitliğinin önemi, hücre potansiyelleri ve pH, Konsantrasyon hücreleri. Nernst eşitliğinin uygulamaları: Oksijen ve sulu ortam, elektron aktivitesi ve pH. Nernst eşitliğinin uygulamaları: Çözünürlük çarpımları ve potansiyometrik titrasyonlar, pH ölçümü, Membran potansiyelleri ve sinisel iletim. Piller ve yakıt hücreleri: Piller, Birincil ve ikincil piller, PİL gelişiminin tarihi, Yakıt hücreleri, Elektrolitik hücreler ve elektroliz: Elektroliz nedir, Sulu çözeltilerde elektroliz, Suyun elektrolizi, Elektrolitik hücreler ve elektroliz: Faraday elektroliz yasaları, Endüstriyel elektroliz süreçleri. Electrokimyasal korrozyon: korrozyon hücreleri ve tepkimeleri, Electrokimyasal korrozyon::Korrozyon kontrol yöntemleri						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KMS-202	Nanoteknolojiye Giriş	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Nanoteknolojiye giriş, Nanoteknoloji temel ve esasları, Endüstriyel uygulamalar, Nanoskalada üretim, Nanoyapılı malzemeler, Nanomalzemelerin karakterizasyonu, Nanotechnolideki sorunlar, Nanoteknolojinin geleceği						

V.YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-STJI	Staj -I	0	0	0	0	6
Ders İçeriği ve Programı						
Stajın yapıldığı kuruluş hakkında bilgilerin elde edilmesi, Kuruluşun adı, yeri, çalışma konusu, organizasyon şeması, Çalışan mühendislerin sayısı ve kuruluş içindeki fonksiyonları, İşletmede, kalite kontrolde ve bakım-onarım işlerinde yapılmış ve gözlenmiş her şeyin ayrıntılı olarak açıklanması. İşletmenin (kuruluşun) organizasyonu incelenecek, Laboratuar numunelerinin uğradığı işlemleri gösteren akış diyagramı çizilecek. Laboratuar organizasyon şeması çizilecek. İlgili veriler, tablolar ve resimlerin numaralandırılarak raporun ekinde verilecektir. Kurum organizasyon şemasındaki yeri belirtilecek. Araştırma – Geliştirme Bölümü olan işletmelerde yapılan çalışmalar incelenecek, Araştırma – Geliştirme çalışmaları hakkında stajyerin görüşleri belirtilecek, Numune alma yöntem ve teknikleri incelenecek, Laboratuar araç-gereç ve cihazları incelenecek İmalat ve kalite kontrolü için gerçekleştirilen analizler yapılacak						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-303	Isı Transferi	4	0	0	4	4

Ders İçeriği ve Programı

Giriş: Esaslar, Isı geçişi bağıntıları, Enerjinin korunumu ilkesi, Isı geçişi problemlerinin çözümlenmesi, Isı geçişinin uygulamadaki yeri ve önemi. Isı iletimine giriş, Sürekli rejimde tek boyutlu ısı iletimi. Sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletimi. Zamana bağlı ısı iletimi. Taşınımaya giriş. Dış Akış. İç Akış. Doğal taşınım. Kaynama ve yoğunlaşma. Isı Değiştiriciler. Işınım: Temel yöntemler ve özellikler. Yüzeyler arasında ışınlı ısı geçişi.

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-301	Kimya Mühendisliği Termodinamiği	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Giriş, Sıvıların Termodinamik Özellikleri, Buhar/Sıvı Dengesi: Giriş, Çözümlü Termodinamiği: Giriş, Çözümlü Termodinamiği: Uygulama, Kimyasal Reaksiyon Dengeleri, Faz Dengelerindeki Konular, Proseslerin Termodinamik Analizleri

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-309	Kimya Mühendisliğinde Bilgisayar Uygulamaları	2	2	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Giriş, Kimya Mühendisliği'nde bilgisayar uygulamaları temelleri, Program algoritması ve akış diyagramlarının oluşturulması, Hatalar, Lineer ve nonlineer denklemlerin çözümü için sayısal yöntemler, Diferansiyel denklemler, İntegrasyon için sayısal yöntemler, Excel uygulamaları, Eğri uydurma, Polymath uygulamaları, Madde ve enerji denklemleri için bilgisayar uygulamaları, Chemcad' e giriş, Akım diyagramlarının çizim uygulamaları, Ayırma işlemleri ile ilgili, özellikle distilasyon kolonu, tasarım uygulamaları, Örnek problemlerin çözümü, Reaktör tasarımı (stokiyometrik reaktör, kinetik reaktör dizaynı) uygulamaları, Isı değiştirici tasarımı uygulamaları, Kontrol vanası, pompa gibi bağlantı elemanlarının tasarımı, Çoklu sistemlerin tasarımı, Çoklu sistemlerin ChemCAD programıyla tasarım uygulamaları

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-305	Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği-I	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Mol Balansları Reaksiyon Hızının Tarifi, Genel Mol Balans Eşitliği, Batch Reaktörler, Sürekli Akış Reaktörler (CSTR, Borusal Reaktör, PBR), Dönüşüm ve Reaktör Boyutlandırması Dönüşümün Tarifi, Dizayn Eşitlikleri, Sürekli Akış Reaktörleri için Dizayn Eşitliklerinin Uygulanması, Seri Reaktörler, Hız İfadeleri ve Stokiyometri Reaksiyon Hız Sabiti, Reaksiyon Mertebesi ve Hız İfadesi, Elementer Hız İfadesi ve Molakülerite, Dönüşümlü Reaksiyonlar, Elementer Olmayan Hız İfadeleri ve Reaksiyonlar, Stokiyometrik İfadeler, İzotermal Reaktör Dizaynı İzotermal Reaktörler için Dizayn Yapısı, CSTR nin Dizaynı, Borusal Reaktörler, Reaktörlerde Basınç Düşüşü, Membran Reaktörler, Yarı Batch Reaktörler, Hız Verilerinin Toplanması ve Analizi Hız Analizinin Diferansiyel Metodu, İntegral Metodu, Başlangıç Hızları Metodu, Yarılanma Metodu, En Küçük Kare Analizi

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-IGE	İş Güvenliği ve Mühendislik Etiği	2	0	0	2	3

Ders İçeriği ve Programı

Giriş, iş güvenliği ve mühendislik etiği ile ilgili temel tanımlar, Çevre ve konutlarda güvenliği tehdit edici unsurlar, iş yeri güvenliği, Meslek hastalıkları, kaza ve yaralanmalar, Mühendislik tarihi, Felsefi olarak etik anlayışı, Mühendislik etiği ve tanımı, mühendislikte dürüstlük, mühendislik sorumluluğu, ürün sorumluluğu, Etik standartlar, Mühendislik uygulamalarında etik kurallar, Mühendislik etiği ilkeleri, topluma karşı sorumluluk, tabiat ve çevreye karşı sorumluluk, Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan hatalar, Vaka örnekleri, Çalışma grupları dönem ödevi sunumları, Değerlendirme ve Tartışma

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-301	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I	2	0	0	0	2

Ders İçeriği ve Programı

İnkılap ve inkılapla alakalı kavramlar, Türk inkılabını hazırlayan sebepler, Osmanlı devletinin yıkılışı, Birinci dünya savaşı, Birinci dünya savaşında siyasi gelişmeler, Milli mücadeleye hazırlık, Milli mücadele dönemi, TBMM 'nin açılışı, Siyasi ve askeri gelişmeler, Lozan barış antlaşması, Lozan barış antlaşmasının önemi ve sonuçları, Türk inkılap hareketleri, Türk inkılap hareketleri

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-SOS	Fakülte Sosyal Seçmeli	2	0	0	2	3
Ders İçeriği ve Programı						
Alınan dersin haftalık ders içeriği geçerlidir.						

VI.YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-306	Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği-II	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Elementer olmayan reaksiyonlar, İzotermal olmayan kararlı hal Reaktörleri, Denge Dönüşümü, Çoklu Kararlı Durumlar, İzotermal olmayan Çoklu Kimyasal Reaksiyonlar, İzotermal olmayan kararsız hal Reaktörleri, CSTR ve Semibatch Reaktörlerin Kararsız Operasyonu,Kimyasal Reaktörlerin Kontrolü, İzotermal olmayan Çoklu Reaksiyonlar, Katalizör ve katalitik reaksiyonlar, Katalizörlerin Tarifi, Sınıflandırılması, Katalitik Reaksiyonlardaki Reaksiyon Adımları Gaz-Katı reaksiyonlar için reaktörlerin Dizaynı, Katalizörlerin Deaktivasyonu						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-304	Kütle Transferi	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Giriş, Kütle aktarım mekanizmaları, difüzyon katsayısı, Fick yasaları, Stefan Maxwell denklemi, Gazlarda difüzyon ve difüzyon katsayısının hesaplama yöntemleri: Teorik yöntemler, Deneysel yöntemler, Sıvılarda difüzyon ve difüzyon katsayısının hesaplama yöntemleri: Teorik yöntemler, Deneysel yöntemler, Ampirik yöntemler, Farklı geometriler için süreklilik denklemleri, Katılarda kütle aktarımı; Kararsız hal kütle aktarımı, gözeneksiz ve gözenekli katılarda kütle aktarımı, Kimyasal reaksiyonlu kütle transferi, Boyutsuz sayılar, benzerlik teorileri ve konveksiyonlu kütle aktarımı, Kütle aktarım katsayılarının belirlenmesi için teorik yöntemler ve ampirik hesaplama yöntemleri, Fazlar arası kütle aktarımı; Fazlar arası denge, Kütle aktarım teorileri ve fazlar arası kütle transfer						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-308	Kimya Mühendisliği Laboratuvarı-I	0	0	4	2	4
Ders İçeriği ve Programı						
Laboratuvar güvenliği üzerine açıklamalar, Tepkime Isılarının Belirlenmesi, Bir Gazın Isı Kapasiteleri Oranı Tayini, Kimyasal Kinetik, Su Buharı Distilasyonu ile Molekül Ağırlığı Tayini, Adsorpsiyon, ΔG , ΔH , ΔS 'nin Elektrokimyasal Tayini, U.V. Spektrofotometresi, Viskoziteyi Etkileyen Parametrelerin İncelenmesi, Üç Bileşenli Sistemlerde Çözünürlük, Alev Fotometresi-Atomik Absorpsiyon Spektrometresi,Kondüktimetre ve Kondüktimetrik Titrasyonlar,Gaz kromatografisi,Telafi deneyi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-302	Kimya Müh. Matematiksel Modelleme	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Matematiksel modellemeye giriş,Matematiksel modellerin kullanımı, Formülasyon prensipleri, Temel kanunlar, Süreklilik denklemi (Kütle denkliği), Enerji eşitliği, Taşınım eşitlikleri, Hal eşitlikleri, Denge, Modelleme prensipleri, Aynı anda oluşan kütle ve enerji denklilikleri, Kimya mühendisliğinde bazı proses birimlerinin matematiksel modellemesi, Buharlaştırıcı modeli Kesikli reaktör (Batch Reactor), Sabit hacimli izotermal sürekli karıştırmalı tank reaktör, Değişken hacimli izotermal sürekli karıştırmalı tank reaktör, Piston akışlı reaktör (Plug-Flow), Kütle transferli reaktör, Mikroskobik denklilikler, Süreklilik denklemi, Kimya mühendisliğinde bazı matematiksel modelleme örnekleri, Akışkanlar mekaniği ve kütle aktarımı ile ilgili diferansiyel denklemlerin Polymath ile çözümleri. Isı aktarımı ve kimyasal reaksiyon mühendisliği ile ilgili diferansiyel denklemlerin Polymath ile çözümleri.						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KMS-302	Bölüm Seçmeli –II (Temel Kimyasal İşlemler)	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Enerji bağıntıları, Enerjinin sınıflandırılması, Reaksiyon ısısı, Kimyasal Denge, Kimyasal Kinetik, Kimyasal bir prosese etki eden faktörler, Nitrolamaya Giriş, Nitrolama vasıtaları, Nitrolama mekanizması, Aromatik Nitrolama, Aromatik nitrolamanın kinetiği ve mekanizması, Parafinik hidrokarbonların nitrolanması, Olefinik hidrokarbonların nitrolanması, Nitrolama Termodinamiği, Endüstriyel nitrolama için proses cihazları, Nitrobenzen Üretimi, İndirgeme ile aminasyon'a giriş, aminler, İndirgeme metodları, Demir ve asit ile indirgeme, Diğer metal ve asit ile indirgeme, Anilin üretimi, Hidrojen üretim yöntemleri, Sülfürlerle indirgeme, Metal ve alkali indirgemeleri, Sülfid indirgemeleri, Oksidasyona giriş, oksidasyon maddeleri, Sıvı ve buhar fazı oksidasyonu						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-EKO	Mühendislik Ekonomisi	3	0	0	3	3
Ders İçeriği ve Programı						
Genel Kavramlar, Nakit Akışları Denkliği, Şimdiki Değer Analizi, Yıllık Nakit Akış Analizi, İç Verim Oranı Analizi, Diğer Analiz Teknikleri, Yıpranma ve Amortisman, Yenileme Analizi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-302	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-II	2	0	0	0	2
Ders İçeriği ve Programı						
Siyasal Alanda İnkılap hareketleri, Hukuk Alanda İnkılap hareketleri, Eğitim ve Kültür Alanında İnkılap hareketleri,Toplumsal yaşayışın düzenlenmesi, Ekonomik Alanda Gelişmeler, Sağlık Hizmetleri, Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası, Cumhuriyetçilik , Milliyetçilik ve Halkçılık , Laiklik, Devletçilik ve İnkılapçılık, Milli Egemenlik, Milli Bağımsızlık, Milli Birlik ve beraberlik, Ülke Bütünlüğü, Barışçılık, Bilimsellik, Akılcılık, Çağdaşlık ve Batılılaşma, İnsan ve İnsan Sevgisi, Türk İnkılabının Nitelikleri,Atatürk'ün ölümü, Yurt İçindeki ve Yurt Dışındaki yankılar						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KMS-302	Bölüm Seçmeli –II (Kimyasal Metalurji)	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Metalurjideki Temel Kavramlar ve Esaslar, Tanımlar , Maden Yatakları ve Değerlendirilmesi, Cevher Hazırlama ve Boyut Küçültme İşlemleri, Malzeme Ayırma Yöntemleri, Flotasyon, Hidrometalurjinin Temel Esasları, Liçing ve Liç Yöntemleri, Çözücü Ekstraksiyonu ve Hidrometalurji Uygulamaları, Elektrometalurjinin Temel Esasları, Elektrolitik Kazanım ve Uygulamaları,Elektrolitik Saflaştırma ve Uygulamaları, Pirometalurjinin Temel Esasları, Kurutma Kalsinasyon Kavurma, Eğritme Demir Çelik Üretimi, Uygulamalar						

VII.YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-STJ2	Staj-II	0	0	0	0	6
Ders İçeriği ve Programı						
Kimya tesisinin amacının saptanması, kuruluşun tarihçesi, zamanla gelişimi incelenecek. Fabrikanın her bölümü hammadde, ürün, yan ürün reaksiyon şartları ve kapasite yönünden incelenmesi yapılacak. Fabrikanın akım şeması çizilecek. İşletmenin organizasyonu incelenecek. İmalat ve kalite kontrolü için gerçekleştirilen analizler yapılacak. Yardımcı tesisler (enerji santrali, su temini, arıtma vs.) incelenecek. Staj yapılan sanayi dalının, Türkiye'deki ve dünyadaki durumunun üretim ve tüketim tahminlerini de içeren genel durumu hakkında genel bilgiler verilecek, Fabrikada bulunan belli başlı cihazlar özellik ve çalışma yönünden incelenecek. Tesisin en az bir bölümüne ait Enerji ve kütle balansı yapılacak, Tesiste kullanılan proses birimlerinin akış diyagramları çıkarılacak ve beş ayrı grupta incelenecektir. Bu gruplar; Malzemelerin (Katı, Sıvı ve Gaz Karışımları) taşınması, işlenmesi, ayrılması ve depolanması amacıyla kullanılanlar, Isı aktarımının sağlanması amacıyla kullanılanlar, Kütle aktarımının sağlanması amacıyla kullanılanlar , Reaktörler Proses kontrol amacıyla kullanılanlar, Maliyet analizi yapılacak. (işçilik, enerji, yıpranma, birim maliyeti, satış fiyatı vb.), Fabrikaya ait bilgiler gizlilik vb. nedenlerle verilmiyorsa fabrikadaki geçmiş yıllara ait bilgiler veya ilgili birimden alınacak farklı bir katsayı ile çarpılmış veya bölünmüş veriler kullanılarak da maliyet analizi çıkartılabilir. Fabrikanın her kısmı için ayrı ayrı olmak üzere kapasitenin artırılması ve ürün kalitesinin geliştirilmesi imkânları incelenecektir. İşletmedeki (Fabrikadaki) problemlerin (varsa) çözümüne yönelik fikirler belirtilecektir						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-401	Ayrırma İşlemleri-I	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Buharlaştırma donanım tipleri ve işlem yöntemleri, Tek ve çok etkili buharlaştırıcılar için hesaplama yöntemleri, Buharlaştırıcılar için yoğunlaştırıcılar, Biyolojik maddelerin buharlaştırılması, Kurutma yöntemleri ve donanımı, Suyun buhar basıncı ve nemliliği, Kurutma hızı eğrileri, Sabit hız kurutma periyodu hesaplama yöntemleri, Düşen hız kurutma periyodu için hesaplama yöntemleri, Farklı tip kurutucular için eşitlikler, biyolojik maddelerin dondurularak kurutulması, Kararsız hal ısıl işlemi ve biyolojik maddelerin sterilizasyonu, Ayrırma işlemleri ve yöntemlerinin çeşitleri, Fazlar arasında denge bağıntıları, Tek ve çoklu denge teması aşamaları, Fazlar arasında kütle aktarımı, Sürekli nemlendirme süreçleri, Rafli ve dolgulu kulelerde soğurma, Dolgulu kulelerde derişik karışımların soğurulması, Buhar-sıvı denge bağıntısı, Buhar sıvı sistemi için tek aşamalı denge teması, Basit damıtma yöntemleri, Geri akışlı damıtma :McCabe –Thiele Yöntemi, Raf ve dolgulu kuleler için damıtma ve soğurma etkinlikleri, Entalpi – derişim yöntemini nin kullanılmasıyla ayrımsal damıtma, Çok bileşenli karışımların damıtılması						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KMS-403	Kimya Mühendisliği Seçmeli Tasarımı -I	3	1	0	3,5	4
Ders İçeriği ve Programı						
Giriş ve dersin tanıtımı, Akış diyagramları, akımların gösterimi, ekipman tanımlama, Tasarım bilgileri ve veriler: fiziksel özelliklerin genel kaynakları, Tasarım proje konusunun tespiti, Boru hatları ve pompalar, Ayırma kolonları ve seçimi, Isı transferi ekipmanları ve seçimi, Reaktör tipleri ve seçimi, 1.dönem proje ara raporlarının teslimi ve değerlendirme						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KMS-405	Proses Kontrol	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Kimyasal Proseslerin Dinamiği ve Otomatik Kontrolü, Sistemlerin matematiksel modelleri, Proses Kontrolde Laplace Dönüşümlerinin Kullanımı, Laplace Dönüşümleri yardımıyla Diferansiyel Denklemlerin Çözümü, Lineer Açık Akış Sistemleri, 1. Mertabeden Sistemlerin Transfer Fonksiyonu ve Dinamik Analizi, Kimyasal Reaktörlerin Transfer Fonksiyonu ve Dinamik Analizi, Sıvı Isıtma Sistemlerinin Transfer Fonksiyonu ve Dinamik Analizi, Sıvı Seviye Sistemlerinin Transfer Fonksiyonları ve Dinamik Analizleri, Lineer Kapalı Akış Sistemleri, Geri Beslemeli Kontrol, Proses Kontrol Elemanları, Kontrolör ve Final Kontrol Elemanları, Kimyasal reaktör Kontrol sistemlerinin Blok Diyagramı						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-407	Kimya Mühendisliği Laboratuvarı-II	0	0	4	2	3
Ders İçeriği ve Programı						
Laboratuvarla ilgili genel bilgiler, Uyulacak kurallar, Güvenlik bilgileri, genel teorik bilgiler, Akış Rejiminin Belirlenmesi ve akışkanlarda Sürtünme Kayıplarının İncelenmesi, Pitot Tüpü Ve Orifismetre, Sabit Ve Akışkan Yatak, Zorlamalı Konveksiyonla Isı Transferi, Proses Kontrol Deneyi (Eş Merkezli Borusal Isı Değiştiricilerde Sıcaklık Kontrolü), Levhalı Isı Değiştirici, Borusal (Tübüler) Akış Reaktörü, Sıvı Faz Kimyasal Reaktör, Boyut Küçültme ve Elek Analizi , Rafli ve Püskürtmeli Kurutucu, Difüzyon ve Kütle Transfer Katsayısının Belirlenmesi, Kalma Zamanı Dağılımının Belirlenmesi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-409	Bitirme Projesi-I	0	2	0	1	2
Ders İçeriği ve Programı						
Giriş ve dersin tanıtımı, Akış diyagramları, akımların gösterimi, ekipman tanımlama, Tasarım bilgileri ve veriler: fiziksel özelliklerin genel kaynakları, Tasarım proje konusunun tespiti, Boru hatları ve pompalar, Ayırma kolonları ve seçimi, Isı transferi ekipmanları ve seçimi, Reaktör tipleri ve seçimi, 1.dönem proje ara raporlarının teslimi ve değerlendirme,						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-TEK	Fakülte Teknik Seçmeli	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Alınan dersin haftalık ders içeriği geçerlidir.						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KMS-401	Bölüm Seçmeli-III (Endüstriyel Enerji Prosesleri)	3	0	0	3	3
Ders İçeriği ve Programı						
Birimler ve sabitler, enerji ve kullanımı, enerjinin dönüşümü, enerjinin korunumu, enerji kaynakları. Elektrik Enerjisi Üretimi ve Dağıtımı, Isı motorları ve ısı değiştiriciler, Fosil yakıtların orijini, Fosil enerji, Güneş enerjisi, Güneş enerjisi elektrik teknolojisi, Nükleer enerji, Alternatif enerji: Su, Alternatif enerji: Rüzgâr, Alternatif enerji: Biyokütle ve sentetik yakıtlar, Yakıt pilleri, Proje sunumu						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KMS-401	Bölüm Seçmeli-III (Katalizörler ve Heterojen Reaksiyon Kinetiği)	3	0	0	3	3
Ders İçeriği ve Programı						
Kimyasal Reaksiyon Mühendisliğine Genel Bir Bakış, Reaksiyon Hızına etki eden faktörler, reaksiyon hızının tanımları, Heterojen Reaksiyonlara giriş, hız eşitliğinin karmaşıklığı, iki fazlı temas ettirme, Kataliz ve katalitik reaktörler, katalizörler, tanımlamalar, katalizörlerin özellikleri, Katalizörlerin Sınıflandırılması, Katalitik Reaksiyonlarda Basamaklar, adsorpsiyon izotermi, yüzey reaksiyonu, desorpsiyon, hız sınırlayan adım, Hız İfadesi, Mekanizması ve Hız-Sınırlayıcı Basamağın Tespiti , oktan sayısı ve çift yer mekanizması, Yalancı kararlı hal ifadesinden türetilen hız ifadeleri, hız ifadesinin sıcaklığa bağımlılığı, Gaz-Katı Reaksiyonlar için Reaktörlerin Dizaynı, temel noktalar, dizayn eşitlikleri, Reaktör tasarımı için heterojen verilerin analizi, Deneysel gözlemlere uygun bir hız ifadesi bulma, hız ifadesi parametrelerinin değerlendirilmesi, reaktör dizaynı, kimyasal buhar birikimi, Katalizör Deaktivasyonu, Katalizör Deaktivasyon Türleri, Sıcaklık-zaman eğrileri, hareketli yatak reaktörler, hareketli yataklarda ısı etkisi, Sikülasyonlu reaktörler, Deaktivasyon derecesini belirleme, Akışkan-Partikül Reaksiyonları, Model Seçimi, İlerleyen dönüşüm modeli, Büzülen tanecik modeli, hız kontrol basamağının belirlenmesi, Akışkan-Akışkan Reaksiyonları, Kütle Transferi ve reaksiyon için kinetik rejimler, Çözünürlük Verilerinden Kinetik Rejimi için ipuçları						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KMS-401	Bölüm Seçmeli-III (Polimer Bilimine Giriş)	3	0	0	3	3
Ders İçeriği ve Programı						
Organik kimyada önemli fonksiyonel gruplar, kavramlar ve reaksiyon tipleri, Polimer tarihçesi, monomer, oligomer, polimer vs. kavramları ve polimerlerin sınıflandırılması, Polimer kalıntısı, doğal ve sentetik polimer, termoset ve termoplastik , başlatıcı, çıkış maddesi, polimerizasyon derecesi, homopolimer, kopolimer, lastomer, polielektrolit, elastomer, polimer kompozitleri terimleri, Katılma ve basamaklı polimerler ve adlandırılmaları, Taktisite kavramı, polimerlerin ısıl davranışları, polimerlerin erime ve camsı geçiş sıcaklıkları ve polimerizasyon termodinamiği, Basamaklı (kondenzasyon) polimerizasyonu, reaksiyonlar ve mekanizma, basamaklı polimerizasyon kinetiği ve önemli polikondenzasyon ürünleri, Katılma polimerizasyonu, serbest radikal polimerizasyonu, basamaklı, başlatıcılar, mekanizma, kinetik ve ürün kalitesine etki eden parametreler, İyonik polimerizasyon, anyonik polimerleşme basamakları, kullanılan başlatıcılar, mekanizma, Katyonik polimerleşme, basamaklı, kullanılan başlatıcılar, mekanizma ve kondenzasyon ile katılma polimerizasyonunun karşılaştırılması, Polimer Üretiminde Kullanılan Girdiler ve Polimerizasyon Prosesleri (çözelti, süspansiyon, emülsiyon polimerizasyonu vs.), Plastiklerin şekillendirilmesi, kalıplanması ve plastik üretiminde kullanılan katkı maddeleri						

VIII.YARIYIL

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KMS-404	Kimya Mühendisliği Seç. Tasarımı -II	3	1	0	3,5	6
Ders İçeriği ve Programı						
Seçilen proste ekipmanların tasarımı için gerekli hesaplamaların yapılması, Ekipmanların mekanik tasarımı, basınçlı kapların tasarımı, sıvı depolama tankları, Ekonomik analiz, projelerin ekonomik olarak değerlendirilmesi, Emniyet ve kayıpların önlenmesi, Proseslerin çevre açısından değerlendirilmesi, Mesleki etik, Rapor yazımı ve sözlü sunumu						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-406	Kimyasal Teknolojiler	4	0	0	4	6
Ders İçeriği ve Programı						
Kimyasal Teknoloji'nin önemi ve esasları, Endüstride su hazırlama ve kirli su arıtım yöntemleri, Endüstriyel gazlar (O ₂ , H ₂ ve CO ₂ üretimi), Sülfürik asit üretimi, Nitrik asit üretimi, Amonyak üretimi, Sodyum hidroksit üretimi, Fosfor ve fosfat gübresi üretimi, Petrol ve petrokimyasal ürünler, Gaz yakıtlar ve doğal gaz, Yağlar ve üretim teknolojisi, Sabun ve deterjan üretimi, Polimer teknolojisi, Bor ve borik asit üretimi						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-402	Ayrırma İşlemleri -II	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Yüzerme (adsorpsiyon) süreçlerine giriş, Kesikli yüzerme, Sabit yatak yüzerme kolonlarının tasarımı, İyon değişim süreçleri, Tek aşamalı sıvı-sıvı özütleme, Donanım tipleri ve sıvı-sıvı özütleme için tasarım, Sürekli çok aşamalı ters akımlı özütleme, Sıvı- katı özütlemesi için donanım, Denge bağıntıları ve tek aşamalı liçing , Ters akımlı çok aşamalı liçing, Kristallendirme için donanım, Kristallendirme teorisi, Zar ayırma süreçlerinin çeşitleri, Sıvı geçirirli zar süreçleri veya diyaliz, Gaz geçirirli zar süreçleri, Zarlarla gaz faz ayırması için tam karışma modeli, Çok bileşenli karışımlar için tam karışma modeli, Zarla gaz ayrılmasında çapraz akış, Zarlarla gaz ayırmasında zıt ve aynı yönlü akış için eşitliklerin türetilmesi, Ters ozmoz zar süreçleri, Ters ozmoz için						

uygulamalar, donanımlar ve modeller, İnce süzme zar süreçleri, mikro süzme zar süreçleri, Mekanik –fiziksel süreçlerin sınıflandırılması, Katı sıvı ayırmada süzme, Tanecik akışkan ayırmasında çökeltme ve tortulaşma, Merkezkaç ayırma süreçleri, mekanik boyut küçültme

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-408	Kimya Mühendisliği Laboratuvarı-III	0	0	4	2	4

Ders İçeriği ve Programı

Teorik bilgiler, Güvenlik, Kurallar, İyon Değiştirici ve Su Analizleri, Gaz Absorpsiyonu, Sürekli Distilasyon, Katı-Sıvı Ekstraksiyonu, Sıvı-Sıvı Ekstraksiyonu, Evaporasyon (Yükselen Film Buharlaştırıcı), Trigliseridlerde Analiz Yöntemleri, Elektrolitik Yöntemle Metal Kaplama, Karbonatlı Bakır Cevherlerinin Asit Liçingi, Bakır Sülfatlı Çözeltilerden Bakırın Sementasyonu, Akışkan Yatakta Isı Transferi, Kömür ve Petrol Analizleri, Tasarım Deneyi

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KM-410	Bitirme Projesi -II	0	2	0	1	2

Ders İçeriği ve Programı

Seçilen proste ekipmanların tasarımı için gerekli hesaplamaların yapılması, Ekipmanların mekanik tasarımı, basınçlı kapların tasarımı, sıvı depolama tankları, Ekonomik analiz, projelerin ekonomik olarak değerlendirilmesi, Emniyet ve kayıpların önlenmesi, Proseslerin çevre açısından değerlendirilmesi, Mesleki etik, Rapor yazımı ve sözlü sunumu

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KMS-402	Bölüm Seçmeli –IV (Çevre Sorunları ve Giderme Yöntemleri)	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Çevre, Mühendislik ve sürdürülebilir kalkınma gibi kavramların tartışılması ve çevre mühendisinin görev sorumluluklarının açıklanması, Çevre kirliliği ve atık madde kavramlarının tartışılması, Arıtım kavramı ve doğal arıtım sistemlerine giriş, Yoğunluk, konsantrasyon, debi ve beketme süresi kavramları ve bunlarla ilgili hesaplamalar, Su çevrimi,dünya ve Türkiye’deki su kaynaklarının durumu, Su kalitesi, içme suları ve kullanma sularının özellikleri , önemli su kalite parametreleri, İçme sularının arıtılması, Evsel ve endüstriyel atıksular ve bu atıksulardaki karbonlu organik madde, azotlu ve fosforlu bileşenler, Evsel atıksuların arıtılması, Katı atık kavramı, katı atıkların özellikleri, katı atıkların sınıflandırılması, katı atık kaynakları, katı atıkların bertaraf yöntemleri ile ilgili genel bilgiler, Hava kirliliği ve hava kirleticilerle meteorolojik parametrelerin ilişkisi, Toprak ve gürültü kirliliği, Enerji üretim ve kullanımı ve çevre kirliliği ilişkisi, Genel tekrar ve 21.yüzyılda çevre mühendisliği disiplininin konumu

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KMS-402	Bölüm Seçmeli –IV (Membran Prosesler)	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Ayırma prosesleri, Membranların tarihçesi, Membranların tanımlanması, Membran materyalleri ve özellikleri, Sentetik membranların hazırlama yöntemleri, Anorganik membranların hazırlanması, Organik membranların hazırlanması, Sentetik membranların karakterizasyonu, Membranlarda taşınım teorileri, Polarizasyon ve kirlenme, Dializ,Mikro filtrasyon, hiper filtrasyon, ultra /nano filtrasyon,, Ters ozmoz, Gaz ayırma, sıvı membranlar, Elektro dializ, Çeşitli membranlarla ilgili endüstriyel uygulamalar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-USS	Üniversite Sosyal Seçmeli	2	0	0	2	3

Ders İçeriği ve Programı

Alınan dersin haftalık ders içeriği geçerlidir.