

İYTE Kimya Mühendisliği Bölümü Lisans Ders İçerikleri

CHE 101 Kimya Mühendisliğine Giriş (Kredi= (2-0)2, AKTS=5)

Kimya mühendisliğinin temel kavramları, tarihi, ve tanımlanması. Kimya mühendisliğinin modern dünyadaki rolü, gelecekteki yeri ve mesleği bekleyen geleceğe dönük çözüm bekleyen zorluklar. Proje seçimi ve literatür araştırması. Seçilen üretim birimlerine geziler. Proje uygulaması, yazılı ve sözel sunumlar.

CHEM 121 Genel Kimya I (Kredi= (3-0)3, AKTS=5)

Atomik yapı kimyasal bileşikler kimyasal reaksiyonlar gazlar termokimya sulu çözeltiler kimyası elektronik yapı kimyasal bağların yapısı.

CHEM 122 Genel Kimya II (Kredi= (3-0)3, AKTS=5)

Bu ders temel kimya kavramlarının öğrenilmesi için tasarlanmıştır

CHEM 141 Genel Kimya Laboratuvarı I (Kredi= (0-2)1, AKTS=2)

Bu ders öğrencilere temel laboratuvar tekniklerini, özellikle lab güvenliğini öğretmek, öğrencilerin temel kimyasal kavramları kimya problemlerini çözmeye uygulamalarını sağlamak amacı ile tasarlanmıştır.

CHEM 142 Genel Kimya Laboratuvarı II (Kredi= (0-2)1, AKTS=2)

Bu ders öğrencilere temel laboratuvar tekniklerini özellikle lab güvenliğini öğretmek.

Öğrencilerin temel kimyasal kavramları kimya problemlerini çözmeye uygulamalarını sağlamak amacı ile tasarlanmıştır.

ENG 101 Okuma ve Yazma Becerilerini Geliştirme I (Kredi= (3-0)3, AKTS=3)

Paragraf ve metin analizi yapma, okuduğunu anlama ve organize bir metin oluşturma ve sözlü ve yazılı iletişim becerilerinin kazandırılmasını amaçlayan bir derstir

ENG 102 Okuma ve Yazma Becerilerini Geliştirme II (Kredi= (3-0)3, AKTS=3)

Öğrencilere metin ve makale analizi yapma, okuduğunu anlama, organize bir metin oluşturabilme, sunum yapabilme, dinleme ve not alma becerilerinin kazandırılması.

GCC 101 Kariyer Planlama ve Geliştirme (Kredi = (2-0)Kredisiz, AKTS =2)

Dersin amacı ; Öğrencilerin yeteneklerine, becerilerine, yetkinliklerine, kişiliklerine ve bilgilerine göre kariyerlerini belirlemesinde ve kariyer planlamalarında farkındalık oluşturmaktır. Bu bağlamda İYTE Kariyer, Liderlik ve Girişimcilik Merkezi (CLEC) kapsamı ve faaliyetleri tanıtılır.

Öğrenciler, üniversite hayatları boyunca kariyerleri ile ilgili destek alabilecekleri Kariyer Merkezi (CLEC) hakkında bilgilendirilir.

Belirsiz küresel gelecek göz önüne alınarak, ayrıca ders kapsamında farklı kariyer hedefleri, kamu sektörü, özel sektör, akademi, sivil toplum kuruluşları gibi çeşitli sektörlerdeki çalışma olanakları ve bu farklı disiplinlerdeki kariyer fırsatlarını tanıtmayı amaçlamaktadır.

Bu sebeple, teorik derslerle birlikte özel sektör, kamu sektörü, akademi, STK'lar dışında girişimcilerden de profesyonel konuşmacılar davet edilir.

PHYS 121 Genel Fizik I (Kredi= (3-2)4, AKTS=7)

Klasik fiziğin mekanik bölümü Genel Fizik I dersinin içeriğini oluşturur. Newton yasaları ve vektörel hareket, dönme, çarpışmalar gibi çeşitli alt başlıklarda uygulamaları kalkülüs-temelli matematiksel kavramlarla anlatılır.

PHYS 122 Genel Fizik II (Kredi= (3-2)4, AKTS=8)

Klasik fiziğin elektromanyetizma bölümü Genel Fizik II dersinin içeriğini oluşturur. Elektrik yüklü parçacıkların dinamiği, elektrik ve manyetik alanlar, ve türevi konular kalkülüs-temelli matematiksel kavramlarla anlatılır. Laboratuvar deneyleriyle dersin kuramsal içeriği desteklenir.

MATH 141 Basit Matematik I (Kredi= (3-2)4, AKTS=5)

Fonksiyonlar, limit ve süreklilik, türev ve uygulamaları, integral ve uygulamaları, üstel, logaritmik ve trigonometrik fonksiyonlar, ters trigonometrik ve hiperbolik fonksiyonlar.

MATH 142 Basit Matematik II (Kredi= (3-2)4, AKTS=6)

İntegrasyon teknikleri, kutupsal koordinatlar, sonsuz seriler, düzlemde parametrik eğriler ve vektörler, uzayda vektörler, eğriler ve yüzeyler, kısmi türev, katlı integraller, vektör analizi.

CHE 102 Mühendislikte Bilgisayar Araçları (Kredi= (3-2)4, AKTS=4)

Programlama metodları ve algoritma; bilgisayar destekli çizim uygulama yazılımı

CHE 201 Mühendislikte Madde ve Enerji Denklikleri (Kredi= (3-0)3, AKTS=5)

Kimyasal ve fiziksel ve biyolojik işlemleri kapsayan mühendislik sistemlerinde madde ve enerji denklileri. Endüstriyel işlemlerde hesaplamalar.

CHE 210 Mühendislikte Sayısal Metotlar (Kredi= (3-2)4, AKTS=5)

Isı ve kütle aktarımı, akışkanlar mekaniği ve kimyasal reaksiyon mühendisliği problemlerinin çözümü için nümerik metodlar. Başlıklar : nümerik doğrusal cebir, doğrusal olmayan cebirsel denklemlerin ve adi diferansiyel denklemlerin çözümü, eliptik ve parabolik kısmi diferansiyel denklemler için sonlu-farklı ve sonlu- eleman metodları. Tüm metodlar aktarım olayları problemleri içinde uygulanacaktır. Dersler Fortran bilgisi gerektirir.

CHE 211 Polimer Bilimine Giriş (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Polimer bilimi ve mühendisliği kavramlarına yönelik olarak polimerlerinin yapısı, çeşitleri, özellikleri ve uygulamalarının anlatılması- Polimerler konusuna giriş, polimerlerin tarihçesi ve endüstriyel polimerler, polimer sentez yöntemleri, kopolimerizasyon, mikroyapı, polimerlerin erime ve camsı geçiş sıcaklıkları ve özellik ilişkisinin verilmesi, mekanik ve reolojik özellikler ve polimer proses yöntemleri.

CHE 213 Mikrobiyoloji (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Mikrobiyolojiye giriş, mikrobiyolojinin tarihçesi ve gelişimi, mikroorganizmaların sınıflandırılması ve isimlendirme, hücre biyolojisi, mikrobiyal gelişme, mikroorganizmaların metabolizmaları ve mikroorganizmaların kontrolü konularının incelenmesi. Farklı özelliklerdeki mikroskoplarda mikroorganizma yapılarının incelenmesi.

CHE 219 Çevre Kimyası (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Çevre 4 ana elemandan oluşmaktadır. Bu 4 ana element hava, su , toprak ve biyolojik çevre olarak tanımlanabilir. Bu ders kapsamında bu 4 ana elemanda gerçekleşen kimyasal olayları tanımlayabilen jeokimya, atmosfer kimyası, çevre mikrobiyolojisi, su kimyası ve arıtım kimyasını ile ilgili temel bilgiler verilmektedir.

CHE 220 Termodinamik I (Kredi= (3-0)3, AKTS=5)

Termodinamiğin temel kavramları; Saf maddelerin özellikleri; Isı, iş ve kütle yoluyla enerji transferi; Termodinamiğin birinci yasası; Kapalı ve açık sistemlerde Birinci yasanın analizi; Termodinamiğin ikinci yasası; Mühendislik sistemlerinde entropi analizi; Çevrimler (Carnot ve Rankine Çevrimleri).

CHE 222 Akışkanlar Mekaniği (Kredi= (4-0)4, AKTS=5)

Akışkanlar mekaniğe giriş (Büyüklikler ve brimler), Akışkanlar Statiği (bir noktada Basınç, hidrastatik Basınç), Sıkıştırılabilir ve Sıkıştırılmayan Kaldırma kuvveti, yüzdürme, ve denge. Akışkanlar Dinamiği, Kütle Korunumu, Enerji Korunumu, Momentum Korunumu Prensipleri, Sürtünme Kayıpları, Bernoilli Denklemi ve uygulamaları, Nevier-Stokes Denklemleri ve uygulamaları, Karışma ve Karıştırma, Boyutsal Analiz.

CHE226 Çevre Mühendisliğine Giriş (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Hava ve su kalitesine giriş ve kontrolünü içeren bir mühendislik dersidir . Su ve havanın karakteristik özelliklerinin yanında kirleticilerin özellikleri ve davranışları tanıtılmaktadır. Transformasyon proseslerinin su ve hava kirletici seviyelerinde kaliteye olan etkisi irdelenmektedir. Bilimsel ve mühendislik temellerine dayalı analiz metodları kullanılarak su ve su arıtımına ait teknolojiyle ilgili pratik ve temeller bilgileri kapsayan bu ders aynı zamanda hava kirliliğinin temel öğelerini de içermektedir.

CHE 228 Polimerlerin Yapı ve Özellikleri (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Basamaklı polimerizasyon, serbest radikal katılma polimerizasyonu, Kopolimerleşme, Polimer Çözeltileri, Molekül ağırlığının ve büyüklüğünün ölçülmesi, Kristal polimerlerde morfoloji ve düzen, Polimerlerin reolojisi ve mekanik özellikleri, Polimerlerde yapı ve özellik ilişkileri.

CHE 232 Petrolün Kimyasal İşlenmesi (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Endüstriyel kimyasallar giriş. Endüstriyel kimyasalların üretiminde kullanılan hammaddeler ve işlemler.

Petrol rafinerileri işlemlerinde meydana gelen tepkimeler. Endüstriyel kimyasal kimyasal üretimi süreçleri ve özellikleri. Nitelikli kimyasalların üretimi. Yeşil kimya. Kimyasal üretiminde biyolojik süreçler. Heterojen katalizörlerin endüstriyel kimyasalların üretimindeki rolü. Bazı endüstriyel tepkimelerin detaylı gösterilmesi.

CHE 234 Polimer Kimyası (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Polimerlerin kimyasal yapıları, basamaklı ve zincir polimerizasyon mekanizmaları ve kinetiği, yaşayan polimerizasyon mekanizmalarından örnekler (iyonik ve RAFT) ve kinetikleri, emülsiyon ve süspansiyon polimerizasyon teknikleri, polimer biyokonjugat hazırlama stratejileri.

CHEM 221 Organik Kimya (Kredi= (4-0)4, AKTS=5)

Organik moleküllerin yapıları ve reaktiviteleri arasındaki ilişki öğretilecektir.

ECON 205 İktisadın Temel Prensipleri (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Bu dersle öğrencilere ekonomi dersine giriş, temel kavramlar, mikro, makro iktisat, maliye ve para politikaları hakkında genel bilgiler verilecektir.

HIST 201 Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi I (Kredi= (2-0)kredisiz, AKTS=2)

19. ve 20. Yüzyıl başlarında görülen Osmanlı İmparatorluğunun modernleşme süreci, imparatorluğun çöküşüne sebep olan azınlıkların milliyetçilik hareketleri, Osmanlı kurumlarında ve toplumsal yapısında meydana gelen değişim ve bunların sonucunda ortaya çıkan Türkiye Cumhuriyeti Devletinin kuruluşu, toplumsal yapının dönüşümü.

HIST 202 Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi II (Kredi= (2-0)kredisiz, AKTS=2)

Türkiye Cumhuriyet'in kuruluşundan itibaren 1990'lı yıllara uzanan süreçte, yakın tarihimizde yer alan iç ve dış siyasi, sosyal, iktisadi ve kültürel gelişmeler.

MATH 255 Diferansiyel Denklemler (Kredi= (4-0)4, AKTS=6)

Birinci dereceden doğrusal diferansiyel denklemler ve uygulamaları. İkinci dereceden doğrusal diferansiyel denklemler. Yüksek dereceden doğrusal diferansiyel denklemler. Kuvvet serisi yöntemleri (adi ve düzenli tekil noktalar) Laplace dönüşümleri. Doğrusal diferansiyel denklem sistemleri. Fourier serileri ve sınır değer problemleri.

MBG 101 Biyoloji I (Kredi= (3-0)3, AKTS=5)

Hayatın kimyasal içeriği, moleküler çeşitliği, yapısı ve kimyasal mekanizmaları.

TURK 201 Türk Dili I (Kredi= (2-0)kredisiz, AKTS=2)

Dilin tanımı ile sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi, Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri, diller arasındaki kelime alışverişi, söz varlığı, temel dil bilgisi özellikleri ve dilin bugünkü durumunun değerlendirilmesi.

TURK 202 - Türk Dili II (Kredi= (2-0)kredisiz, AKTS=2)

Türkçe yazımda ifade etme, tanımlama, tartışma ve anlatıma yönelik uygulamalı eğitim.

CHE 300 Staj (Kredisiz, AKTS=8)

Kimya mühendislerinin yoğun olduğu fabrikalarda en az dört hafta (yirmi iş günü) staj yapması gerekmektedir. Staj sonunda çalışmayı içeren bir rapor yazmak.

CHE 302 Kimyasal Kinetik ve Reaktör Dizaynı (Kredi= (4-0)4, AKTS=6)

Reaksiyon hız kanunları ve stokiometri, homojen ve heterojen reaksiyon kinetikleri ve mekanizmaları, reaksiyon verilerinin analizi, çoklu reaksiyonlar, reaktörler üzerinde ısıl etkileri, biyoreaksiyonlar ve biyoreaktör türlerinin incelenmesi ve anlatılan bu temel bilgilerin 2-3'lü çalışma takım oluşturularak bir reaktör dizayn projesinde uygulanmasıdır.

CHE 310 Kimya Mühendisliği Lab I (Kredi= (0-4)2, AKTS=5)

Akışkanlar mekaniği, fiziksel kimya ve ısı aktarımı prensiplerini gösteren laboratuvar çalışmaları, teorik kavramları destekleyen ve laboratuvar tekniklerini öğreten çalışmalar. Veri analizi ve sunum metodları. Rapor hazırlama ve sözel teknik raporların sunumu.

CHE 311 Isı ve Kütle Aktarımı (Kredi= (3-2)4, AKTS=5)

Isı transferi yöntemlerine giriş: İletim, taşınım ve radyasyon. Kararlı ve kararsız hal durumunda iletimle ısı transferi. Isı ve kütle transferi benzeşimleri: Sınır tabakalar, ısı değıştirgeçleri . Difüzyon ve kütle transferi.

CHE 312 Ayırma İşlemleri (Kredi= (3-2)4, AKTS=5)

Kütle aktarım ilkeleri, Ayırma işlemlerine Giriş, Kademeli ve sürekli ayırma işlemleri, Absorpsiyon ve sıyırma işlemleri, Basit distilasyon metodları, Geri akımlı çok kademeli distilasyon ve McCabe Thiele metodu, Plakalı ve dolgulu kolonlarda verimlilik, Çok bileşenli karışımların distilasyonu, sıvı-sıvı ekstraksiyonu

CHE 321 Termodinamik 2 (Kredi= (3-0)3, AKTS=5)

İdeal ve ideal olmayan akışkanların kullanıldığı sistemlerin termodinamik davranışı, tek ve çok bileşenli sistemlerde denge, kararlılık ve kriterleri

CHE 330 Mühendislikte Matematiksel Modelleme (Kredi= (3-0)3, AKTS=5)

Matematik modellemeye giriş. Kütle, enerji, momentum, kimyasal kinetik, denge ve diğer transport denklemlerinin gözden geçirilmesi. Kararsız hal durumunda makroskopik düzeyde korunum kanunlarının gözden geçirilmesi ve uygulanması . Kararlı hal durumunda mikroskopik düzeyde korunum kanunlarının gözden geçirilmesi ve uygulanması .

CHE 334 Kompozit Malzemelerin İşlenmesi (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Kompozit malzemelerinin çeşitleri, üretim yöntemleri, özellikleri ve farklı alanlarda uygulamalarını kapsamaktadır. Kompozitler konusuna bakış, Kompozit malzemeler, arayüzey modifikasyonu, üretim yöntemleri, mekanik özellikler ve farklı uygulama örnekleri konularında öğrencilerin bilgilendirilmesi

CHE 336 Kirliliği Önleme (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Kirliliğin oluşmadan önce kaynaktan önlenmesi için kirleticiler ve sonları, kanunlar, gelişmiş ülkelerde kanunların gelişimi, sorumluluk, arıtma ve kaynaktan giderim ekonomisi, uygulama teknikleri gibi konuların verildiği bir derstir. Alanda karşılaşılan problemler ve bunun sorumluluğuna ait düzenlemelerin bağlayıcılıkları işlenmesi, Gelişmiş ülkelerin kanunsal düzenlemeleri ve çevre uygulamaları verilerek bunların bilim ve teknolojiye gelişmelere paralellliği konusunda bilgilendirmek, Seçim yapma olanakları konusunda bilgi birikiminin kullanılabilirliği, Kirliliği önleme sisteminin temellerinin öğretilmesi, Ekonomik analizin çevresel faktörlere bağlı olarak process seçimi veya verimliliğinin saptanması, Kaynak verimliliği ve tassarufunun ilkeleri.

CHE 338 Fotovoltaikler (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Güneş enerjisinden elektrik üretimi sürecinde kullanılan malzemeler, aygıtlar ve sistemler ile güneş pillerinin çalışma prensipleri, temel güneş pili fiziği, tasarımı, üretimi ve testi. Günümüzde kullanılan ve gelişmekte olan güneş pili teknolojileri, potansiyel ve risk faktörleri ile birinci, ikinci ve üçüncü nesil güneş pili teknolojilerinin avantaj ve dezavantajları ve kullanılan fotovoltaik malzemeler (amorf ve kristal silikon, CIGS, CdTe, CPV ve organik malzemeler)

CHE 344 İnorganik Polimerler (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

İnorganik polimerlerin tanıtımı ve karakterizasyon yöntemleri, fosfazenler, siloksanlar, silanlar, germanyum, kalay ve bor içeren polimerler ve uygulamaları

CHE 366 Endüstriyel Mikrobiyoloji (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Endüstriyel Mikrobiyoloji konularının temelde hücreyi esas alarak tanıtılması. Günümüz koşullarında bu dersin öneminin örneklerle ortaya konulması, değişik katma değeri yüksek biyoteknolojik ürünlerin üretiminde kullanılan fermentasyon tekniklerinin üst akım ve alt akım işlemleriyle incelenmesi.

CHE 424 Biyokütlenin Kimyasal ve Yakıtlara Dönüşümü (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Bu derste biyokütlenin kimyasallara ve biyokütlere dönüşümünde kullanılan farklı prosesler tanıtılmaktadır. Ders biyokaynakların temin edilebilirliği, kimyası ve ön işleme teknolojileri, enerji bitkileri, biyokütlenin kimyasallara katalitik olarak kimyasallara ve sıvı yakıtlara dönüşmesi, fermentasyonu, biorafineri başlıklarını içermektedir. Güncel ve gelişmekte olan teknolojiler incelenecektir

CHE 461 Katalitik Malzemeler (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Katalizörlerin ne olduğu, tepkimenin hızını nasıl etkiledikleri verilmektedir. Katalizörü oluşturan kısımların anlatılması. Katalizörlerin sınıflandırılması. Katalizörlerin aktiviteleri ve seçiciliklerinin yüzey

ve elektronik özelliklerine bağlı olduğunun gösterilmesi. Katalizörlerin aktivitelerini açıklamaya çalışan modellerin verilmesi. Katalizörlerin hazırlanması ve karakterizasyonları. Bu ders geniş bir öğrenci kitlesine hitap etmektedir; malzeme bilimi ve mühendisliği, yakıt bilimi, kimya mühendisliği, kimya, katı hal bilimi ve çevre mühendisliği mezunlarına.

CHE 301 Kimya Mühendisleri için Teknik Yazım (Kredi= (3-0)3, AKTS=3)

Bütüncül bir yaklaşımla ve öğrencinin ilgi alanına bağlı olarak yaptığı literatür araştırması sonucunda seçilen konu ve konuyla ilgili kısıtlanan makale sayısı ile bir derleme makalesi yazdırılma kapsamında aşağıdaki kısımları içermektedir.

Giriş: sözlü, görsel ve yazılı iletişimin esasları; Kimya mühendisliğinde teknik yazı tipleri: raporlar (laboratuvar raporu, tasarım raporu, gelişme raporu), tez, araştırma/proje önerisi, araştırma raporu (makalesi), derleme raporu (makalesi); Teknik yazı organizasyonu/bölümleri (başlık, özet, giriş, literatür taraması, malzeme ve yöntem, bulgular, tartışma, sonuç, teşekkür, kaynaklar); Her bir teknik yazı bölümünün içermesi beklenen bilgiler ve organizasyonu; Teknik yazımda atıf ve referanslama; Bulguların görsel ifadesi (grafik ve tablo); Literatür taraması için veri tabanları ve tarama stratejisi; Derleme raporu taslak hazırlanması; Derleme raporu bölümlerinin yazımı; Sözlü sunum organizasyonu; Sözlü sunum ilkeleri; Görsel araçlar; Derleme raporunun sunumu; Görsel sunum: poster hazırlama ilkeleri.

CHEM 321 Fiziksel Kimya (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Gazların özellikleri, Gazların kinetik teorisi, Moleküllerin gazlarda hareketleri, Moleküllerin ve iyonların sıvılarda taşınımı, Diffüzyon, Kimyasal reaksiyon hızları, Kompleks reaksiyon kinetikleri, Moleküler reaksiyon dinamikleri, Yüzey arayüzey prosesleri, Sıvı yüzeylerin özellikleri, yüzey aktif maddeler, koloidal sistemler, Saf maddelerde fiziksel dönüşümler, Faz diyagramları, basit karışımların özellikleri, Dinamik Elektrokimya.

CHE 400 Staj (Kredisiz, AKTS=8)

Kimya mühendislerinin yoğun olduğu fabrikalarda en az dört hafta (yirmi iş günü) staj yapması gerekmektedir. Staj sonunda çalışmayı içeren bir rapor yazmak.

CHE 402 İşlem Dinamiği ve Kontrolü (Kredi= (3-0)3, AKTS=5)

Bu ders kimyasal işlemlerin dinamik modellemeleri, klasik geri beslemeli kontrol sistemlerinin tasarımı ve kontrol sistemlerinin analizi üzerinedir

CHE 410 Kimya Mühendisliği Laboratuvarı II (Kredi= (0-4)2, AKTS=5)

Ucu açık problem yaklaşımıyla kütle ve ısı transferi, kesikli damıtma, kimyasal reaktör, biyoreaktör ve absorpsiyon konularının güvenlik ve çevre koruma kriterleri de düşünülerek uygun ekipmanlar kullanılarak incelenmesi

CHE 411 Kimya Mühendisliği Laboratuvarı III (Kredi= (0-4)2, AKTS=8)

Öğrenciler bu ders kapsamında belli bir konuda öğretim üyesi gözetiminde verilen bir araştırma çalışmasında yer alırlar. Verilen araştırma probleminin yürütülmesini, raporlanması ve sunulmasını içerir.

CHE 420 Mühendislik Ekonomisi ve Tasarımı (Kredi= (2-4)4, AKTS=8)

Süreç sentezine ve analizine giriş; İlk yatırım ve işletme maliyetlerinin tahmini; Toplam ilk yatırım ve toplam üretim maliyetleri; Tesis Karlılığının ölçümü; Optimum tasarım ve tasarım stratejisi; Reaksiyon ve ayırım-ısı süreçlerinin sentezi; Süreç alternatiflerinin güvenlik, çevresel ve ekonomik faktörlerle değerlendirilmesi

CHE 421 Mühendislik Tasarımı (Kredi= (2-4)4, AKTS=8)

Süreç tasarımı ve bütünleştirilmiş mühendislik sistemlerinin çağdaş kimyasal sistemlere adapte edilmesi. Maliyet hesapları ve proje değerlendirilmesi. Ünite tasarımı ve optimizasyonu, kimya sanayinde kullanılan araç-gereçler. Kimya mühendisliği tasarımında momentum, ısı ve kütle aktarımı uygulamaları. Sabit ve değişken maliyet hesapları optimizasyonu ve kontrol mekanizmaları

CHE 423 Petrokimyasal Prosesler (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Petrokimyasallar giriş. Petrokimyasalların üretiminde kullanılan hammaddeler ve işlemler. Petrokimyasal proseslerde meydana gelen tepkimeler. Hidrokarbon ara ürünler. Nitelikli kimyasalların üretimi. Heterojen katalizörlerin petrokimyasalların üretimindeki rolü. Bazı endüstriyel tepkimelerin detaylı incelenmesi.

CHE 425 Biyokimya Mühendisliği (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Kimya mühendisliği ilkelerinin biyolojik proseslere uygulanması, enzim kinetiği ve mekanizmaları, biyoreaktör tasarımı, hücre büyümesi ve metabolizma, mayalanma ve biyoayırıcılar.

CHE 427 Alevler (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Alevler ve yanma sistemlerinin, temel kimya mühendisliği konuları (taşıma olayları, tepkime mühendisliği, ve termodinamik) kullanılarak analiz edilmesi

CHE 431 Sürdürülebilir Enerji (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Sürdürülebilir enerji üretim/çevrim konsepti, enerji kaynakları, yenilenebilir ve klasik enerji çevrim sistemleri, fosil yakıtların sürdürülebilir enerji üretim/çevrim konseptine uyumlu kullanımını sağlayan sistemler, Türkiyede ve Dünyada enerji alanındaki yaklaşımlar, katalitik maddeler ve yeni nesil enerji üretim/çevrim proses çeşitleri ders kapsamını oluşturmaktadır.

CHE 435 Hava Kirliliği ve Kontrolü (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Yaygın ve toksik hava kirlenmeleri, insan ve çevre sağlığı üzerindeki etkileri, kirlenmelerin kaynakları, kirlenme derinliği ve emisyon ölçümü, temsil edici örnek, izokinetik örnekleme, atmosfer, hava kirliliği meteorolojisi, kirlenmelerin atmosferde dispersiyonu, tesis içi kirlenme oluşumunu önleme - azaltma, partikül madde boyut dağılımları, partikül kontrol yöntemleri, gaz kontrol yöntemleri, küresel ve bölgesel sorunlar (küresel iklim değişimi, stratosferik ozonun tükenmesi, uzun mesafeli taşıma, vs.)

CHE 439 Biyomalzemeler (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Doğal ve sentetik kaynaklardan elde edilen malzemelerin çok disiplinli bir konu olan biyomedikal uygulamalarını kapsamaktadır. Biyomalzemeler konusuna giriş, malzemeler ve karakterizasyonu, metalik, seramik, polimerik, biyobozunur polimerler ve kompozit malzemeler, Malzeme-yapı özellik ilişkisi, doku mühendisliği, ve ilaç salım uygulamaları

CHE 450 Gaz Saflaştırma Teknolojisi (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Endüstriyel gazlar, ayırma yöntemlerinin prensipleri ve uygulamalar, absorpsiyon, adsorpsiyon

CHE459 Biyoteknolojide Özel Konular (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Tıbbi biyoteknoloji vurgusu ile biyoteknolojiye moleküler düzeyde kısa giriş, biyolojik ilaçların sınıflandırılmaları, üretimi, izolasyonu ve karakterizasyonunda kullanılan yöntemler, biyolojik ilaç salım sistemleri, popüler biyoteknoloji konularının tartışılması

CHE 464 Biyokimyasal Ürünlerin Ayırılması ve Saflaştırılması (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Öğrencilere biyokimyasal ürünlerin ayrılması ve saflaştırılması prosesleri ve yöntemlerin öğretilmesidir.

CHE 470 Yumuşak Maddelere Giriş (Kredi= (3-0)3, AKTS=4)

Yumuşak malzemelerin yapıları ve özellikleri, polimerler, kolloidler, sıvı kristal malzemeler, amfifilik malzemeler ve moleküler özdeşleşme, biyolojik yumuşak malzemeler, yumuşak malzemelerin karakterizasyonu.

CHE 499 Ortak Eğitim Dersi (Kredi= (0-6)3, AKTS=3)

Bu ders kapsamında, her yarıyıl başında, 2 hafta boyunca ortak eğitim fayda ve çıktıları, denetleme ve uygulamanın değerlendirme süreçleri öğrencilere üniversite yerleşkesinde anlatılır. Bunun ardından, öğrenciler işyerine yerleştirilir. Öğrenciler yarıyıl boyunca haftada iki gün işyerine gitmekle yükümlüdür. Öğrenci yaptığı işleri kapsayacak şekilde günlük tutar ve dönem sonunda bu günlükten hareketle bir rapor hazırlar. Öğrenci günlük ve raporu jüri önünde sunar ve savunur.