

AVRUPA KREDİ TRANSFER SİSTEMİ
KILAVUZU

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi
Celal Bayar Bulvarı Kat: 5
06570 Maltepe - ANKARA
Tel: + 90 312 582 3530
Faks: + 90 312 230 84 34
Web: <http://www.mmf.gazi.edu.tr/kimya>

ANABİLİM DALI

Anabilim Dalı Başkanı: Prof. Dr. M. Atilla MURATHAN
Tel : + 90 312 582 3531 / 3518
Faks : + 90 312 230 84 34
E-posta: murathan@gazi.edu.tr

Anabilim Dalı Başkan Yardımcısı: Prof. Dr. Nursel DİLSİZ
Tel : + 90 312 582 3533 / 3547
Faks : + 90 312 230 84 34
E-posta: ndilsiz@gazi.edu.tr

Anabilim Dalı Başkan Yardımcısı: Doç. Dr. Göksel Özkan
Tel : + 90 312 582 3532 / 3515
Faks : + 90 312 230 84 34
E-posta: gozkan@gazi.edu.tr

ECTS KOORDİNATÖRLÜĞÜ

ECTS Koordinatörü: Doç.Dr. Nuray OKTAR
Tel : +90 312 582 3556
Fax : +90 312 230 84 34
E-mail: nurayoktar@gazi.edu.tr

ECTS Koordinatör Yardımcısı: Yrd. Doç. Dr. Niyazi Alper TAPAN
Tel : +90 312 582 3545
Fax : +90 312 230 84 34
E-mail: atapan@gazi.edu.tr

GENEL BİLGİ

Bölümümüze her yıl ortalama 100 lisans ve 45 yüksek lisans öğrencisi kayıt yaptırmaktadır.

Kimya Mühendisliği programı sadece kimya mühendisliğinin temel prensiplerini değil aynı zamanda bunların endüstriyel uygulamalarını geliştirmeyi ve araştırmaları kapsamaktadır.

Kimya mühendisliği programı, temel bilgiler ve bunların proses uygulamaları, çeşitli endüstriyel sorunlar ve bunların çözüm yöntemleri ile ilgilenmektedir.

Dersler 1/3 oranında İngilizce olarak okutulmaktadır. Bir öğrencinin lisans derecesi alabilmesi için toplam 133 krediyi (240 ECTS kredisi) doldurması gerekmektedir. 4 yıllık lisans programı temel mühendislik derslerinin yanında momentum, ısı ve kütle transferi, kimya mühendisliği termodinamiği, matematiksel modelleme, reaktör tasarımı, mühendislik ekonomisi ve proses kontrol gibi konuları içeren pek çok dersi de kapsamaktadır. Son dönem her bir öğrenciye temel Kimya Mühendisliği bilgilerini kullanarak uygulama yapabilecekleri lisans araştırma projesi verilmektedir.

İlk dört yarıyıldan sonra öğrenciler 25 gün işletme ve 25 gün laboratuvar olmak üzere 50 gün staj yapmaktadırlar.

Araştırma ve Laboratuvarlar

Analitik Kimya Laboratuvarı. Organik Kimya Laboratuvarı. Kimya Mühendisliği Laboratuvarı I. Kimya Mühendisliği Laboratuvarı II. Kimya Mühendisliği Laboratuvarı III. Su ve Atık Su Laboratuvarı. Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği ve Kataliz Laboratuvarı. Korozyon Laboratuvarı.

Verilen Dereceler

Kimya Mühendisliği Lisans Derecesi	4 yıl	(8 yarıyıl)
Kimya Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Derecesi	2 yıl	(4 yarıyıl)
Kimya Mühendisliği Tezsiz Yüksek Lisans Derecesi	2 yıl	(4 yarıyıl)
Kimya Mühendisliği Doktora Derecesi	4 yıl	(8 yarıyıl)

Öğretim Üyeleri ve Uzmanlık Alanları

Öğretim Üyesi	Bilim Dalı	Uzmanlık Alanı
Prof.Dr. Ahmet ALICILAR	Kimya Mühendisliği	Boya Sentezi ve Uygulanabilirliği, Su Kirliliği, Dolgulu Kolonlar
Prof.Dr. İrfan AR	Kimya Mühendisliği	Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği, Hava Kirliliği, Adsorpsiyon, Katalizör Sentezi, Yakıt Hücreleri, Biyogaz
Prof.Dr. Suna BALCI	Kimya Mühendisliği	Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği, Gözenekli Malzeme Üretimi/Karakterizasyonu/Uygulamaları, Heterojen Reaksiyonlar, Kütle Aktarımı, Adsorpsiyon/Desorpsiyon
Prof.Dr. Ahmet BİÇER	Kimya Mühendisliği	Üç Fazlı Kule Reaktörleri, Kütle Aktarımı, İnorganik Teknoloji, Temel İşlemler
Prof.Dr. H. Canan CABBAR	Kimya Mühendisliği	Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği, Absorpsiyon, Difüzyon ve Adsorpsiyon Çevre Kirliliği, Kataliz.
Prof.Dr. Müjgan ÇULFAZ	Kimya Mühendisliği	İyon Değişimi ve Termodinamiği, Zeolit Türü Malzemelerin Sentezi
Prof.Dr. Nursel DİLSİZ	Kimya Mühendisliği	Kompozit Malzemeler, Polimer Bilimi ve Teknolojisi, Sol-Jel Teknolojisi, Plazma Kimyası ve Yüzey Modifikasyonu
Prof.Dr. Ö. Murat DOĞAN	Kimya Mühendisliği	Enerji, Akışkan Yataklar, Isı ve Kütle Aktarımı, Akışkanlar Mekaniği, Kömür ve Bitümlü Şistlerin Yakılması, Baca Gazı Desülfürizasyonu, Hidrojenin Depolanması
Prof.Dr. Gülşen DOĞU	Kimya Mühendisliği	Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği, Kütle Aktarımı, Adsorpsiyon ve Difüzyon, Kataliz, Hava Kirliliği Kontrol Teknolojileri
Prof.Dr. Sebahat ERDOĞAN	Kimya Mühendisliği	Polimer Reaktör Kontrolü, Proses Dinamiği, Isı Aktarımı
Prof.Dr. Mübeccel ERGUN	Kimya Mühendisliği	Korozyon, Biyokimyasal Reaksiyon Mühendisliği, Biyoteknoloji, Madde Üretimi, Tasarım
Prof.Dr. F. Çiğdem GÜLDÜR	Kimya Mühendisliği	Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği, Kataliz, Gözenekli Malzemeler, Hava Kirliliği Kontrolü, Yakıt Hücreleri, Hidrojen Enerjisi

Prof.Dr. Ufuk GÜNDÜZ ZAFER	Kimya Mühendisliği	Kimyasal ve Biyokimyasal Ayırma İşlemleri, Biyoteknoloji, Termodinamik, Faz Dengesi, Enerji, Hidrojen Üretimi
Prof.Dr. Metin GÜRÜ	Kimya Mühendisliği	Enerji Teknolojisi, Biyoteknoloji, Organik Teknoloji, Malzeme, Termodinamik, Çevre, Su Teknolojisi
Prof.Dr. Ayşe MURATHAN	Kimya Mühendisliği	Su Teknolojileri, Toplam Kalite Yönetimi, Çevre Yönetimi, Boya Sentezi ve Uygulanabilirliği
Prof.Dr. Atilla M. MURATHAN	Kimya Mühendisliği	Dolgu Kolonlar, Su Kirliliği ve Kontrolü, Süperkritik Akışkan Ekstraksiyonu, Boya Sentezi ve Uygulanabilirliği
Prof.Dr. Kırali MÜRTEZAOĞLU	Kimya Mühendisliği	Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği, Çevre, Malzeme, Gözenekli Ortamlar ve Modellemesi
Prof.Dr. İskender ÖKSÜZ	Kimya Mühendisliği	Atom Fiziği, Atom ve Moleküllerin Elektronik Enerji Seviyesi, Kuantum Kimyasında Sayısal Yöntemler, Bilgisayar Destekli Eğitim ve Eğitimde Bilgisayar Uygulamaları
Prof.Dr. H. Vecihi PAMUK	Kimya Mühendisliği	Süperkritik Akışkan Ekstraksiyonu, Termokimyasal Sıvılaştırma, Fosil Yakıtlar, İleri Malzemeler
Prof.Dr. Nurdan SARAÇOĞLU	Kimya Mühendisliği	Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği, Zeolitlerde İyon Değişimi ve Adsorpsiyon, Biyoteknoloji, Biyokimyasal Reaksiyon Mühendisliği
Prof.Dr. B. Zühtü UYSAL	Kimya Mühendisliği	Isı ve Kütle Aktarımı, Tasarım, Akışkan Yataklar, Akışkanlar Mekaniği, Yanma, Baca Gazı Desülfürizasyonu
Doç.Dr. Ayla ALTINTEN	Kimya Mühendisliği	Polimer Reaktörlerinin Kontrolü, Genetik Algoritmalar, Fuzzy Kontrol
Doç.Dr. Nuray OKTAR	Kimya Mühendisliği	Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği, Kataliz, Gözenekli Katılarda Taşınım Olayları
Doç.Dr. Göksel ÖZKAN	Kimya Mühendisliği	Katalitik Konvertörler, Süper Kritik Ekstraksiyon, Hava Kirliliği ve Kontrolü, Yakıt Hücreleri ve Bataryalar
Doç.Dr. Nail YAŞYERLİ	Kimya Mühendisliği	Gözenekli Katılarda Adsorpsiyon ve Difüzyon, Katalitik Olmayan ve Katalitik Reaksiyonlar, NO _x İndirgenmesi

Doç.Dr. Sena YAŞYERLİ	Kimya Mühendisliği	Gaz-Katı Reaksiyonları, Adsorpsiyon, Kataliz ve Adsorbent Sentezi ve Karakterizasyonu, H ₂ S Uzaklaştırılması
Yrd.Doç.Dr. Muzaffer BALBAŞI	Kimya Mühendisliği	Zeolit Sentezi ve Karakterizasyonu, Malzeme, Boya
Yrd.Doç.Dr. Meltem DOĞAN	Kimya Mühendisliği	Membranlar, Gözenekli Katılarda Taşınım Olayları, Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği
Yrd.Doç.Dr. S. Ferda MUTLU	Kimya Mühendisliği	Çevre Teknolojileri, Biyoteknoloji, Fermentasyon Teknolojisi, Enerji Teknolojisi
Yrd.Doç.Dr. Niyazi Alper TAPAN	Kimya Mühendisliği	Reaksiyon ve Yüzey Kinetiği, Doğrudan Metanol, Etanol Yakıt Pilleri, Elektrokimyasal Mühendislik

KM 501 SU VE ATIKSU TEKNOLOJİSİ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	22	75	48	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	İçme ve endüstriyel suların hazırlanması. Evsel ve endüstriyel atık suların sınıflandırılması. Fiziksel, kimyasal ve biyolojik arıtma yöntemleri. Yasal sınırlamalar ve yönetmelikler.								
Dersin Amacı	- İçme suları ve endüstriyel su hazırlama yöntemlerini öğrenebilme. - Evsel ve endüstriyel su ve atıksu arıtımı konusunu kuramsal ve uygulama örnekleri ile anılabılme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- İçme ve endüstriyel su hazırlama konusunda bilgi ve becerisi gelişir. - Sözlü ve yazılı iletişim becerisi gelişir - Evsel ve endüstriyel su arıtımı sistemleri uygulamalarında ileri düzeyde kavramları öğrenir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. Metcalf & Eddy, Inc., Wastewater Engineering Treatment, Disposal and Reuse, 3 rd ed., McGraw-Hill, Inc., 1991. 2. Eckenfelder, W.W., Industrial Water Pollution Control, 3 rd ed., McGraw-Hill Inc., 2000. 3. Tchobanoglous G. & Burton F.L., Wastewater Engineering, Treatment, Disposal and Reuse, 3 rd ed., Mc. Graw Hill, 1991. 4. McGhee T.J., "Water Supply and Sewerage", McGraw-Hill Inc. 6 th ed., 1991. 5. Süreli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz			Yüzde %	
	Ara sınavlar				X			25	
	Kısa sınavlar				-			-	
	Ödevler				X			10	
	Projeler				-			-	
	Dönem ödevi				X			25	
	Laboratuvar				-			-	
	Diğer (.....)				-			-	
	Dönem sonu sınavı				X			40	
Düzenleyen *	Ayşe MURATHAN (2004-05/I; 2005-06/I); Atilla MURATHAN; S. Ferda MUTLU (2003-04/I; 2006-07/I; 2007-08/I; 2008-09/II)								
Hafta	Konu								
1-2	İçme ve endüstriyel suların hazırlanması								
3	Evsel ve endüstriyel atıksuların sınıflandırılması								
4-10	Fiziksel, kimyasal ve biyolojik arıtma yöntemleri.								
11-12	Yasal sınırlamalar ve yönetmelikler								
12-14	Sunumlar								

* İsmi yanında parantez içerisinde belirtilen akademik dönemde öğretim elemanı dersi açmıştır.

KM 504 KOROZYON						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	30	60	56	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Korozyon teorisi. Pourbaix diyagramları. Korozyonda deneysel teknikler. Pasiflik. Korozyon tipleri. Çeşitli ortamlarda korozyon. Korozyon kontrolü, kaplama, katodik ve anodik koruma, inhibitörler.								
Dersin Amacı	Kimyasal proses ve endüstrilerinde çok karşılaşılan korozyon olaylarının temel prensiplerini, çeşitlerini, olası oluşum nedenlerini ve korozyonu azaltmak ve/veya önlemek üzere kullanılacak yöntemlerle ilgili ileri düzeyde bilgi edinebilme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Korozyonun teorisi, oluşum nedenleri ve kontrol yöntemleri hakkında bilgi ve deneyim sahibi olur ve bunları endüstride uygulama becerisini kazanır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Uhlig, H. H., REVİE, W. R., Corrosion and Corrosion Control, 3rd ed., Wiley, 1993. - Sastri, V. S., Corrosion Inhibitors, Wiley, 1998. - Trethewey, K. R., Chamberlain, J., Corrosion, 2nd ed., Longman, 1998. - Sürelî yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		30		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		10		
	Projeler				X		10		
	Dönem ödevi				X		10		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Mübeccel ERGUN								
Hafta	Konu								
1-3	Korozyon reaksiyonlarının termodinamiği, korozyon reaksiyonlarının kinetiği								
4-5	Polarizasyon, Difüzyon prosesleri ve çift tabaka,karma potansiyel teorisi								
6-7	Pourbaix diyagramları								
8	Polarizasyon eğrileri, electrokimyasal impedans								
9-10	Korozyon çeşitleri								
10-12	Anodik koruma , katodik koruma, inhibitörler, kaplama								
12-14	Arasınavlar ve özel konuların sunumu								

KM 507 KİMYA MÜHENDİSLİĞİNDE SAYISAL YÖNTEMLER						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	75	-	71	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin çözümleri için iteratif yöntemler. Bazı mühendislik problemlerinin Matlab ve standardart kütüphaneler le çözüm yöntemleri.								
Dersin Amacı	- Kimya mühendisliğinde karşılaşılan sayısal problemleri çözmek ve analiz etmek için matematik, bilim ve mühendislik bilgilerini ne şekilde uygulayacaklarını öğrenme. - Veriyi analiz etme, yorumlama ve mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme. - Mühendislik uygulaması için gerekli olan modern mühendislik araçlarını öğrenme - Pofesyonel ve etik sorumluluk anlayışı kazanabilme. - Sayısal analiz yöntemleri ve kavramlarını kimya mühendisliği problemlerinin çözümüne uygulayabilme. - Değişik sayısal yöntemleri güçlü ve zayıf yanlarıyla tanıma ve belirli bir problemin çözümünde kullanılacak yöntemlerin seçimindeki kriterleri kavrayabilme. - Mühendislik problemlerinin çözümünde mevcut hesaplama araçlarını kullanabilme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Matematik, bilim ve mühendislik bilgilerini uygulama yeteneği kazanır. - Veriyi analiz eder ve yorumlar. - Mühendislik problemlerini tanımlar, formüle eder ve çözer. - Profesyonel ve etik sorumluluk anlayışı alır. - Teknikler, beceriler ve mühendislik uygulmasında gerekli olan modern araçları kulanma yeteneği kazanır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Constantinides and N. Mostoufi, <i>Numerical Methods for Chemical Engineers with MATLAB Applications</i>, Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, NJ, 1999. - Mathews, J.H. and Fink, K.D., <i>Numerical Methods Using Matlab</i>, Prentice Hall, 3rd ed. NJ, 1999. D. Hanselman and B. Littlefield, <i>Mastering MATLAB 7</i>, Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, NJ, 2005. - Yazılım (eğer ev ödevlerini kendi bilgisayarınızda yapmak için kullanacaksanız, gerekli): MATLAB & Simulink Student Version Release 14 with Service Pack 3, The Math Works.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		40		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		20		
	Projeler				-		-		
	Dönem ödevi				-		-		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Muzaffer BALBAŞI (2006-07/I; 2007-08/I; 2008-09/I); H. Canan CABBAR								
Hafta	Konu								
1-2	MATLAB'a giriş, Algoritmalar ve yazılım								
2-4	Doğrusal olmayan eşitliklerin çözümü								

5-6	Doğrusal cebrik eşitliklerin çözümü, Ara sınav
7-8	Fark yöntemleri ve interpolasyon
9	Sayısal türev ve integrasyon
10-11	Adi diferansiyel eşitliklerin çözümü
12-13	Kısmi diferansiyel eşitliklerin çözümü
14	Arasınav

KM 509 OPTİMİZASYON						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	90	-	56	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok (Kimya Mühendisliğinde Sayısal Yöntemler dersi önerilir.)								
Ders İçeriği	Klasik optimizasyon teknikleri. Doğrusal programlama. Doğrusal olmayan programlama. Kısıtlamasız ve kısıtlamalı optimizasyon yöntemleri. Optimizasyon problemlerinin bilgisayar destekli çözümü.								
Dersin Amacı	- Mühendislik uygulamalarındaki optimizasyon problemlerini tanıma ve formüle etmek - Optimizasyon problemlerinin çözümüne yönelik yazılım paketlerini ve uygun algoritmaları seçmek - Optimizasyon probleminin çözümünü analiz etmek ve yorumlamak - Temel matematiksel düşünceyi anlamak - Problemleri çözmeye yönelik araçları kullanmayı öğrenmek - Optimizasyon tekniklerini az çok karmaşık durum çalışmalarına uygulamak - Optimizasyon problemlerinin çözümü için katılımcıları bir dizi araçla donatmak - Söz konusu araçların uygulanabilirliği ve sınırlamalarının altını çizmek - Özellikle Matlab ve Microsoft Excel gibi yazılım paketlerini kullanmak								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Sayısal optimizasyon algoritmalarının temel yaklaşımını kavrar. - Mühendislik tasarım problemlerini matematiksel optimizasyon problemleri olarak formüle eder - Mühendislik problemlerinin çözümünde matematiksel yazılımları kullanır - Farklı ev ödevleriyle sınıfta öğrenilen sayısal becerilerini pekiştirir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Edger, T.F., Himmelblau, D.M., and Laston, L.S., Optimization of Chemical Processes, SE, 2001. Rao, S.S., Optimization: Theory and Application, Wiley , NY, 1984. Bunday, B.D., Basic Optimization Methods, Edward Arnold Publ., 1985.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		40		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		20		
	Projeler				-		-		
	Dönem ödevi				-		-		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Muzaffer BALBAŞI (2003-04/II; 2004-05/II; 2005-06/II; 2006-07/II; 2007-08/II; 2008-09/II)								
Hafta	Konu								
1	Temel kavramlar								
2	Tek boyutlu arama								
3-4	Kısıtlamasız optimizasyon								
5-6	Doğrusal programlama, Ara sınav								
7-8	Doğrusal olmayan programlama								

9	Ceza fonksiyonu ve kısıtların kullanımı
10-11	Kısıtlı optimizasyon
12-13	Matlab optimization Toolbox (zaman elverirse)
14	Ara sınav

KM 511 TAŞINIM OLAYLARI						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	20	40	86	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Taşınım özellikleri. Taşınım olaylarının benzer mekanizmaları. Momentum, enerji ve kütle transferi olaylarının benzer metotlarla incelenmesi. Laminar ve türbülant akışlarda hız, sıcaklık ve konsantrasyon dağılımları. Fazlar arası transfer.								
Dersin Amacı	- Akışkanların taşınım özelliklerinin incelenmesi ve hesaplanması. - Taşınım olaylarındaki ortak yaklaşımın öğretilmesi. - Taşınım olaylarının incelenmesinde esas olan denklemlerin incelenmesi. - Taşınım olaylarının modellenmesi ve geliştirilen denklemlerin çözümü.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Taşınım olayları ile ilgili araştırmalarda veya mühendislik uygulamalarında karşılaşılabilecek problemlerin modellenmesi, geliştirilen denklemlerin çözülmesi ve sonuçların değerlendirilmesi bilgi ve yeteneği kazanır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Bird, R.B., Stewart, W.E., Lightfoot, E.N., Transport Phenomena, 2 nd ed., Wiley, Inc., New York, 2002. Slattery, J.C., Momentum, Energy and Mass Transfer in Continua, McGraw-Hill Book Co., New York, 1972. Tosun, İ., Modelling in Transport Phenomena, Elsevier, Amsterdam, 2002. Brodkey, R.S., Hershey, H.C., Transport Phenomena - A Unified Approach McGraw-Hill Book Co., New York, 1988. Thomson, W.J., Introduction to Transport Phenomena, Prentice Hall, New Jersey, 2000. Süreli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		30		
	Kısa sınavlar				X		5		
	Ödevler				X		5		
	Projeler				-		-		
	Dönem ödevi				X		20		
	Laboratuar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Atilla MURATHAN (2003-04/II; 2004-05/II); Murat DOĞAN (2007-08/II; 2008-09/II); Göksel ÖZKAN (2004-05/I); B. Zühtü UYSAL (2003-04/I; 2005-06/I; 2006-07/I); Nail YAŞYERLİ (2005-06/II; 2006-07/II; 2007-08/I; 2008-09/I)								
Hafta	Konu								
1	Giriş								
2	Momentum taşınım mekanizması								
3	Enerji taşınım mekanizması								
4	Kütle taşınım mekanizması								
5-6	Laminar akımlarda hız dağılımı								
7-8	Katılarda ve laminar rejimdeki akışkanlarda sıcaklık dağılımı								

9-10	Durgun ve laminar rejimdeki akışkanlarda konsantrasyon dağılımı
11	İzotermal sistemlerde değişim denklemleri (Süreklilik, hareket ve enerji denklemleri) ve uygulamaları
12	İzotermal olmayan sistemlerde değişim denklemleri (Süreklilik, hareket ve enerji denklemleri) ve uygulamaları
13	Çok bileşenli sistemlerde değişim denklemleri (Süreklilik denklemleri ve akılar) ve uygulamaları
14	Kararsız hal şartlarında hız, sıcaklık ve konsantrasyon dağılımı

KM 513 KİMYA MÜHENDİSLİĞİ MATEMATİĞİ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	40	30	76	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Vektör ve tensörler. Determinantlar ve matrisler. Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin ileri analitik çözüm yöntemleri. Kimya mühendisliği problemlerine uygulamalar.								
Dersin Amacı	Kimya mühendisliği problemlerini çözmek için gerekli matematik bilgilerini ve yöntemlerini vermek ve kimya mühendisliği problemlerine bu yöntemlerin ne şekilde uygulanacağını göstermek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Kimya mühendisliği problemlerinin farklı yöntemlerle matematiksel çözümlerini öğrenir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Loney, N.W., Applied Mathematical Methods for Chemical Engineers, CRC Pres, NewYork, 2001. Lopez, R.J., Advanced Engineering Mathematics, Addison-Wesley, NewYork, 2001. Wylie, C.R. and Barrett, L.C., Advanced Engineering Mathematics, 5 th Edition, McGraw Hill, NewYork, 1987. Bird, R.B., Steward, E.W., Lightfoot E.N., Transport Phenomena, Wiley, NewYork, 2002. Süreli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		30		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		10		
	Projeler				-		-		
	Dönem ödevi				X		20		
	Laboratuar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Ahmet ALICILAR (2003-04/I; 2004-05/I; 2005-06/I 2006-07/II); Ayla ALTINTEN (2008-09/II) Sebahat ERDOĞAN (2003-04/II; 2004-05/II; 2005-06/II; 2006-07/I; 2007-08/I; 2008-09/I)								
Hafta	Konu								
1-4	Vektör ve tensörler								
5-7	Determinant ve matrisler								
8-10	Adi diferansiyel denklem çözümleri								
11-13	Kısmi diferansiyel denklem çözümleri								

KM 515 İLERİ KİMYASAL REAKSİYON MÜHENDİSLİĞİ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	48	48	50	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Doktora Programı için Zorunlu Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Kompleks homojen ve heterojen reaksiyonların kinetiği. Kesikli, ideal sürekli akışlı ve yarı kesikli reaktörler. Laminer akışlı reaktörler. İdeal olmayan akış reaktörleri. Borulu reaktörlerde eksenel ve radyal dağılım. Reaktörlerde sıcaklık etkileri ve kararlılık. Borulu reaktörlerde eksenel ve radyal yönde sıcaklık değişimleri. Çok fazlı reaktörlerde tasarım prensipleri.								
Dersin Amacı	- İdeal ve ideal olmayan reaktörlerde homojen ve heterojen reaksiyonları ileri düzeyde inceleyebilme. - Kimyasal reaksiyon mühendisliği teorik bilgilerini geliştirebilme ve uygulayabilme. - Reaksiyon mühendisliğindeki gelişmeleri izleyebilme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Kimyasal reaksiyon sistemleri teori ve uygulamasında ileri seviyede kavramları kazanır. - Sözlü ve yazılı iletişim becerisi gelişir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar*	Smith, J.M., Chemical Engineering and Kinetics, 3 rd ed., Mc Graw Hill, 1981. Missen, R.W., Mims, C.A. and Saviie, B.A., Introduction to Chemical Reaction Engineering and Kinetics, Wiley, 1999. Levenspiel, O., Chemical Reaction Engineering, 3 rd ed., Wiley, 1999. Fogler, H.S., Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice Hall Inc., 1992. Hill, C.G. Jr., An Introduction to Chemical Engineering and Reactor Design, Wiley, 1977. Süreli Yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz			Yüzde %	
	Ara sınavlar				X			30	
	Kısa sınavlar				-			-	
	Ödevler				X			10	
	Projeler				X			30	
	Dönem ödevi				-			-	
	Laboratuvar				-			-	
	Diğer (.....)				-			-	
	Dönem sonu sınavı				X			30	
Düzenleyen	İrfan AR; Suna BALCI; Canan CABBAR; Meltem DOĞAN; Gülşen DOĞU (2004-05/I; 2006-07/II); Çiğdem GÜLDÜR (2003-04/I; 2008-09/II); Kırallı MÜRTEZAOĞLU; Nuray OKTAR; Nail YAŞYERLİ; Sena YAŞYERLİ								
Hafta	Konu								
1-2	Kompleks homojen ve heterojen reaksiyonların kinetiği.								
3-5	Kesikli, ideal sürekli akışlı, ve yarı kesikli reaktörler. Laminer akışlı reaktörler.								
6-9	İdeal olmayan akış reaktörleri. Borulu reaktörlerde eksenel ve radial dağılım. Reaktörlerde sıcaklık etkileri ve kararlılık.								
10-14	Katalitik olmayan gaz-katı reaksiyonlarının modellenmesi. Borulu reaktörlerde eksenel ve radial yönde sıcaklık değişimleri. Çok fazlı reaktörlerde tasarım prensipleri.								

* Referans kitaplar olarak önerilmektedir.

KM 516 KATALİZ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	36	55	55	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Doktora Programı için Zorunlu Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Katalizörlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri. Katalizör hazırlama ve karakterizasyon teknikleri. Katalitik sistemlerde kütle ve ısı transferi etkileri. Gözenekli katılarda difüzyon, etkinlik faktörü. Katalitik reaksiyonların mekanizmaları. Katalitik reaksiyonlarda seçicilik. Katalizörlerin deaktivasyonu ve rejenerasyonu.								
Dersin Amacı	- Kimyasal reaksiyonlarda kullanılacak katalizörlerin hazırlanmasındaki değişik tekniklerin ve karakterizasyon yöntemlerini öğrenebilme - Katalizörlerde taşınım olayları ve reaksiyon mekanizmalarını inceleyebilme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Reaksiyon doğasına uygun ve istenilen özelliklere sahip katalizörün hazırlanmasındaki bilgi ve becerileri kazanır. - Gözenekli katı katalizörlerde taşınım olayları kavramları yerleşir. - Sözlü ve yazılı iletişim becerisi gelişir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Gates, B., Catalytic Chemistry: An Introductory Text, Wiley, 1991. Smith, J.M., Chemical Engineering and Kinetics, 3 rd ed., Mc Graw Hill Book Co., 1981. Carberry, J.J., Chemical and Catalytic Reaction Engineering, Dover Publications, 2001. Süreli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) olarak işaretleyiniz						Yüzde %	
	Ara sınavlar	X						30	
	Kısa sınavlar	-						-	
	Ödevler	X						10	
	Projeler	X						30	
	Dönem ödevi	-						-	
	Laboratuvar	-						-	
	Diğer (.....)	-						-	
	Dönem sonu sınavı	X						30	
Düzenleyen	İrfan AR; Suna BALCI; Meltem DOĞAN; Gülşen DOĞU; Çiğdem GÜLDÜR (2007-08/II); Kırali MÜRTEZAOĞLU; Nuray OKTAR; Nail YAŞYERLİ (2005-06/I; 2006-07/II); Sena YAŞYERLİ								
Hafta	Konu								
1	Katalizörlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri								
2-5	Katalizör hazırlama ve karakterizasyon teknikleri. Katalitik sistemlerde kütle ve ısı transferi etkileri								
6-8	Gözenekli katılarda difüzyon, etkinlik faktörü.								
9-14	Katalitik reaksiyonların mekanizmaları. Katalitik reaksiyonlarda seçicilik. Katalizörlerin deaktivasyonu ve rejenerasyonu								

KM 517 İLERİ TERMODİNAMİK						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	45	40	61	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Doktora Programı için Zorunlu Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Termodinamik yasalar. Akışkanların termodinamik özellikleri. Kimya mühendisliği süreçlerinin termodinamik analizi.								
Dersin Amacı	İleri termodinamik süreçleri tanıtmak ve termodinamik analizleri öğretmek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Sözlü ve yazılı iletişim becerisi gelişir. - Termodinamik uygulama ve teorisinde ileri kavramları kazanır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Sandler, S.I., Chemical and Engineering Thermodynamics, 3rd ed., Wiley, 1999. - Eliot, J.R., Lira, C.T., Introductory Chemical Engineering Thermodynamics, Prentice Hall PTR, 2001. - Tester, J.W., Model, M., Thermodynamics and Its Applications, 3rd ed., Prentice Hall, 1996. - Prausnitz, J.M., Lichtenthaler, R.N., de Azevedo, E.G., Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria, Prentice Hall, 1997. - Sürelî yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) olarak işaretleyiniz						Yüzde %	
	Ara sınavlar	X						30	
	Kısa sınavlar	-						-	
	Ödevler	X						20	
	Projeler	-						-	
	Dönem ödevi	X						10	
	Laboratuvar	-						-	
	Diğer (.....)	-						-	
	Dönem sonu sınavı	X						40	
Düzenleyen	Ö.Murat DOĞAN; Ufuk GÜNDÜZ ZAFER; Metin GÜRÜ (2003-04/I; 2003-04/II; 2008-09/II); S.Ferda MUTLU (2004-05/I; 2004-05/II; 2005-06/II; 2006-07/II; 2007-08/II); Nurdan SARAÇOĞLU								
Hafta	Konu								
1-2	Termodinamiğin kapsamı. Temel kavramlar ve tanımlar (tekrar)								
3	Saf maddelerin termodinamik özellikleri. Termodinamik çizelge ve diyagramlar								
4-5	Termodinamiğin birinci yasası. Termodinamiğin birinci yasasının açık ve kapalı sistemlere uygulanması								
6-7	Termodinamiğin ikinci yasası. Entropi, entropi denklilikleri ve termodinamik analiz.								
8-9	Hacim Özellikleri, gerçek gazlar ve hal denklilikleri . 1. Ara Sınav								
10-11	Güç Çevrimleri								
12	Gaz ve hava çevrimleri								
13-14	Soğutma ve sıvılaştırma. 2. Ara Sınav								

KM 519 İLERİ AKIŞKANLAR MEKANİĞİ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	60	40	46	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok. KM 511 Taşınım Olayları dersi önerilir.)								
Ders İçeriği	Viskoz ve viskoz olmayan akış. Navier-Stokes denkleminin çözümü. Sınır tabaka. Akışkan kinematiki ve deformasyon. Turbulans. Sürüklenme, dönen akışkanların dinamiği ve tork. Akım ayrılması. Reoloji.								
Dersin Amacı	Akışkanların davranışları ile ilgili bilgileri vermek, akışkanlar mekaniğinin temel problemlerinin çözümü ile ilgili temel yaklaşımlar (Lagrange ve Euler perspektifleri) ile birleşik analitik ve deneysel çözümleri öğretmek ve akışkanların yoğunluk, viskozite gibi özellikleri arasındaki ilişkileri ve bu ilişkilerin akışkan davranışına yansımalarını göstermek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Akışkan akışı ile ilgili kavramların öğrenilmesi ve çeşitli akış rejimlerinde ve farklı akışkan tipleri için akış sistemleri ile ilgili problemleri çözebilme becerisi kazandırdı. dersin belli başlı kazanımlarıdır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Shapiro, A.H., Sonin, A.A., Advanced Fluid Mechanics Problems, MIT Pres, 1994. - Biswas, G., Turbulent Flows : Fundamentals, Experiments and Modeling, Alpha Science, Pangbourne, 2002. - Panton, L. Ronald, Incompressible Flow, 3rd ed., Wiley, 2005. - White, F.M., Viscous Fluid Flow, 2nd ed., Mc Graw Hill, New York, 1991. - Süreli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		40		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				-		-		
	Projeler				-		-		
	Dönem ödevi				X		20		
	Laboratuvar						-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	İrfan AR; Atilla MURATHAN (2003-04/I)								
Hafta	Konu								
1	Giriş, temel kavramlar.								
2	Akışkanlar mekaniği ile ilgili temel problemler								
3	Akışkan akış rejimleri: viskoz akış								
4	Akışkan akış rejimleri: non-viskoz akış								
5	Analitik ve empirik yaklaşımlar: Lagrange yaklaşımı								
6	Analitik ve empirik yaklaşımlar :Euler yaklaşımı								
7	I. Arasınan								
8	Akışkanların özellikleri, Reoloji								
9	Akışkan kinematiki ve deformasyon.								

10	Sınır tabaka
11	Turbulans
12	Sürüklenme, dönen akışkanların dinamiği ve tork
13	II. Arasınav
14	Akım ayrılması

KM 521 KİMYA MÜHENDİSLİĞİNDE FAZ DENGESİ HESAPLARI						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	35	50	61	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Doktora Programı için Zorunlu Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Fazlar arası denge. Çeşitli fugasite ve aktivite hesaplama yöntemleri. Faz dengesinde deneysel metodlar. Bilgisayar uygulamaları.								
Dersin Amacı	Faz dengesinin incelenmesi.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Öğrencilerin, yüksek lisans ve doktora çalışmalarında kullanacakları sistemlerde faz dengesi hesapları için gerekli altyapıyı kazanır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Orbey, H., Sandler, S.I., Modeling Vapour-Liquid Equilibria : Cubic Equations of State and Their Mixing Rules, Cambridge University Press, New York, 1998. Walas, S.M., Phase Equilibria in Chemical Engineering, Butterworth Publishers, Stoneham, 1984. Prausnitz, J.M., Lichtenthaler, R.N., de Azeredo, E.G., Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria, Prentice Hall, 1997. Süreli yayınlar								
Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) olarak işaretleyiniz						Yüzde %	
	Ara sınavlar	X						30	
	Kısa sınavlar								
	Ödevler	X						20	
	Projeler	-						-	
	Dönem ödevi	X						10	
	Laboratuvar	-						-	
	Diğer (.....)	-						-	
	Dönem sonu sınavı	X						40	
Düzenleyen	Ö. Murat DOĞAN; Ufuk GÜNDÜZ ZAFER (2005-06/I); Alper TAPAN								
Hafta	Konu								
1	Giriş.								
2	Hal denklilikleri.								
3	Termodinamik fonksiyonlar ve denge.								
4-6	Fugasite, fugasite ve aktivite katsayıları.								
7	Faz diyagramları.								
8	Buhar-sıvı dengesi.								
9	Sıvı-sıvı dengesi.								
10-11	Sıvı-katı dengesi.								
12	Diğer konular.								
13-14	Sözlü sunumlar.								

KM 522 YAKIT TEKNOLOJİSİ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	47	45	54	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Yakıtların oluşumu, bileşimi ve özellikleri. Kömürün karbonizasyonu. Petrol ürünleri ve özellikleri. Sentetik gaz ve sıvı yakıtlar. Doğal gaz. Yakıtların taşınması, depolanması ve yakılması.								
Dersin Amacı	- Endüstriyel proseslerde yakıtların hazırlanmasını inceleme. - Yanma proseslerinde uygulamalarını gösterme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Yakıt tiplerinin incelenmesini öğrenir. - Katı yakıtların üzerine yapılan işlemleri öğrenir. - Endüstride kullanılan yakıtları öğrenir. - Petrol ürünlerini özelliklerini bilir. - Yakıtların taşınması ve depolanması ile ilgili bilgileri öğrenir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Speight, J.G., Fuel Science and Technology Handbook, Marcel Dekker, 1990. Borman, Gary L., Combustion Engineering, McGraw-Hill, Boston, 1998. Süreli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		40		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		10		
	Projeler				-		-		
	Dönem ödevi				X		10		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		

Düzenleyen	Ö. Murat DOĞAN; Vecihi PAMUK
Hafta	Konu
1-2	Katı yakıtların oluşumu, bileşimi, özellikleri ve çeşitleri.
3-4	Katı yakıtların karbonizasyonu.
5-6	Katı yakıtların gazlaştırılması.
7-8	Katı yakıtların sıvılaştırılması.
9	Sıvı yakıtların oluşumu, bileşimi ve özellikleri.
10	Petrol ürünleri ve özellikleri
11	Gaz yakıtların oluşumu, bileşimi ve özellikleri.
12-13	Yakıtların taşınması ve depolanması.
14	Sözlü sunumlar

KM 524 HAVA KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	60	80	26	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Hava kirleticiler, kaynakları, oluşumu, çevre ve insan sağlığına etkileri, atmosferde dağılım modelleri. Hava kirliliğini kontrol teknolojisi ve tasarımı. Standartlar ve yönetmelikler. Proje çalışmaları.								
Dersin Amacı	- Doğal ve insan faaliyeti kaynaklı kirleticiler ve bunların oluşumları konusunda bilgilenme - Kirleticilerin ölçülmesi, kontrolü ve önlenmesi konularını öğrenebilme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Hava kirliliğinin oluşumu, ölçülmesi, kontrolü ve önlenmesi için alınacak önlemleri bilir. - Hava kirliliği ile ilgili teknolojiler konusunda bilgi sahibi olur. - Temel çevre bilincini kazanır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Wayne, T.D.(editor), Air Pollution; Engineering Manual, Amazon Book Co., 2004. - Colls, J., Air Pollution : An Introduction, E & FN Spon., London, 1997. - Godish, T., Air Quality, Lewis Publishers, Boca Raton, 2004. - Rao, Gandikota V., Air Quality, Birkhauser Verlag Basel, Boston, 2003. - Sürelî yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) olarak işaretleyiniz						Yüzde %	
	Ara sınavlar	X						40	
	Kısa sınavlar	-						-	
	Ödevler	X						10	
	Projeler	X						10	
	Dönem ödevi	-						-	
	Laboratuvar								
	Diğer (.....)	-						-	
	Dönem sonu sınavı	X						40	
Düzenleyen	İrfan AR; Çiğdem GÜLDÜR (2005-06/İ); Göksele ÖZKAN (2003-04/İİ; 2006-07/İ; 2008-09/İİ)								
Hafta	Konu								
1	Giriş: Tanımlar ve Uygulama Alanları								
2	Exponansiyonel Büyüme ve Ekoloji: (C, N, S Çevirimleri)								
3	Kirlenici Türleri: Gaz, katı, organik ve inorganik buhar, aerosoller.								
4	Hava Kirliliği Sınırlamaları								
5	Kirlilik Türleri: Fotokatalitik reaksiyonlar, asit yağmurları, vb.								
6	Atmosferik Kimyasallar: Kaynakları, taşınması ve reaksiyonları								
7	Kirlenicilerin Atmosferde Dağılım Modelleri								
8-10	Yanma Sistemlerinde Kirlenicilerin Oluşumu ve Kontrolü								
11-12	Gaz ve Buhar Haldeki Kirlenicilerin Tutulması Yöntemleri								
13-14	Partiküllerin Tutulması								

KM 526 İLERİ PROSES KONTROL						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42		-	50	50	46	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	İleri kontrol sistemlerinin analizi ve tasarımı. Çok devreli kontrol sistemleri, ileri besleme kontrol, oran kontrolü ve iç model kontrol (IMC). Çok değişkenli kontrol sistemlerinin tasarımı, kesikli zaman sistemleri, Z-dönüşümü. Bilgisayar destekli proses kontrol.								
Dersin Amacı	Kimyasal proseslerin otomatik kontrol sistemlerini öğrenme, irdeleme ve tasarımı yapabilme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Kimyasal proseslerin otomatik kontrol sistemlerini analiz etme ve tasarlama becerisini kazanır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Seborg, D.E, Edgar, T.F., Mellichamp, D.A., Process Dynamics and Control, Wiley, 2nd ed., 2004. - Shahian, B., Hasul, M., Control System Design Using Matlab, Prentice Hall, 1993. - Coughanowr, D.R., Process Systems Analysis and Control, McGraw Hill, 2nd ed., 1991. - Bequette, B.W., Process Control: Modeling, Design and Simulation, Prentice Hall, 2003. - Sürekli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		30		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		20		
	Projeler				X		20		
	Dönem ödevi								
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		30		
Düzenleyen	Ayla ALTINTEN; Müjgan ÇULFAZ; Sebahat ERDOĞAN								
Hafta	Konu								
1-3	İleri kontrol sistemlerinin genel incelenmesi ve irdelenmesi								
4-5	Çok devreli kontrol sistemleri, ileri besleme								
6-8	İç model kontrolü (IMC)								
9-11	Çok değişkenli sistemlerin tasarımı								
12-14	Bilgisayar destekli proses kontrol								

KM 528 KİMYA SANAYİSİNDE KALİTE KONTROLÜ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	15	50	81	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Temel kavramlar. Kalite kontrol şekilleri , istatistik tekniği, örnekleme, toleranslar. Maliyetler ve güvenilirlik. Organizasyon. Standart ve yönetmelikler.								
Dersin Amacı	• Üretimde kalitenin önemi, kalite kontrolünün uygulamalarının öğrenilmesi. • Kalitenin yaşamın her alanına uygulanması.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	• Kalite kontrol teknikleri ve konuyla ilgili mevzuatların öğrenir. • Endüstriyel kuruluşların, kalitede üstünlük kazanma yollarını öğrenir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. Logothesis, N., Managing For Total Quality, From Deming to Taguchi and SPC, Prentice-Hall, New York, 1992. 2. Noori, Hamid and Russell Radford, Production and Operations Management, McGraw- Hill, Inc., New York, 1995. 3. Süreli yayınlar. 4. Bülent Kobu"Üretim Yönetimi",Beta Basımevi,2006. 5. Türk Standartları Enstitüsünün yayınları,1996 6. Türk Mühendis ve Mimar Odalarının Seminer Notları ,1996. 7. ISO 2001 serisi standartları								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		50		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		10		
	Projeler				-		-		
	Dönem ödevi				-		-		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Gönenç ARIN (2002-03 1.YY)								
Hafta	Konu								
1-4	Temel kavramlar. Kalite kontrol şekilleri, İstatistik tekniği ve ölçümler, Frekans Dağılımları, Olasılık, Örnekleme,								
5-8	Standart ve Yönetmelikler, Toleranslar, Maliyetler,Seri ve paralel sistemlerde güvenilirlik.								
9-11	Kontrol Diyagramları, Bozuk Mal Maliyetlerinin Hesaplandığı Problemler, Kalite Kontrol Organizasyonu,								
12-14	Ödev ya da Proje Sunumları								

KM 529 YANMA						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	27	35	84	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Yakıtların özellikleri ve seçimi. Yanmanın esasları ve termokimyasal kinetiği. Alev ilerlemesi ve kararlılığı. Homojen ve heterojen yanma. Brülör, fırın ve diğer yakma sistemlerinin tasarımı. Baca tasarımı.								
Dersin Amacı	Endüstriyel proseslerde yanma olayını incelemek ve uygulamalarını göstermek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Endüstriyel proseslerde yanma olayının incelenmesini ve uygulamalarını görerek öğrenir. - Yanmanın esaslarını ve termokimyasal prensiplerini bilir. - Endüstride kullanılan yakıtları öğrenir. - Homojen ve heterojen yanmanın temel prensiplerini bilir. - Yakma sistemi ve baca tasarımı yapar.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Borman, G. L., Ragland, K. W., Combustion Engineering, McGraw-Hill, 1998. - Conforth J.R. Combustion Engineering and Gas Utilisation, E and FN Spon, London, 1992. - Smoot, L.D., Smith, P.J., Coal Combustion and Gasification, Plenum Press, 1985. - Süreli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		30		
	Kısa sınavlar				X		5		
	Ödevler				X		5		
	Projeler				-		-		
	Dönem ödevi				X		20		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Murat DOĞAN								
Hafta	Konu								
1-2	Yakıtların özellikleri ve seçimi								
3-4	Yanmanın esasları ve termokimyasal kinetiği								
5-6	Alev ilerlemesi ve kararlılığı								
7-9	Homojen ve heterojen yanma								
10-11	Brülör, fırın ve diğer yakma sistemlerinin tasarımı								
12-14	Baca tasarımı								

KM 531 ENERJİ VE ENERJİ TEKNOLOJİSİ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	56	40	40	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Enerji ve enerji türleri. Fosil yakıtlara dayalı enerji teknolojisi, enerji dönüşümünün çevresel etkileri, biyolojik karbon dengesi. Nükleer enerji. Yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları. Enerji dönüşüm sistemlerinde termodinamik ve ekonomik analizler.								
Dersin Amacı	Enerji türlerini, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarını öğrenme. Proseslerin termal ve termodinamik analizleri yapabilme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Enerji türlerini, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarını tanıır. Proseslerin termal ve termodinamik analizlerini yapabilme becerisi kazanır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. El-Nakil, M.M., Powerplant Technology, 1 st ed., Mc Graw Hill, 2002. 2. Petrecca, G., Industrial Energy Management: Principles and Applications, Kluwer Academic Pub., 1993. 3. Süreli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		40		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		10		
	Projeler				X		10		
	Dönem ödevi				-		-		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Ö.Murat DOĞAN; Metin GÜRÜ (2002-03/İ); Atilla MURATHAN (2006-07 /İ)								
Hafta	Konu								
1	Enerji								
2	Enerji türleri.								
3	Fosil yakıtlara dayalı enerji teknolojisi,								
4	Enerji dönüşümünün çevresel etkileri,								
5	Biyolojik karbon dengesi, Nükleer enerji.								
6	I. Ara Sınav								
7	Yeni enerji kaynakları.								
8	Yenilenebilir enerji kaynakları								
9-10	Enerji dönüşüm sistemlerinde termodinamik analizler.								
11-12	Enerji dönüşüm sistemlerinde ekonomik analizler.								
14	II.Ara Sınav								

KM 533 İLERİ MEMBRAN TEKNOLOJİSİ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-				188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Membranlar ile ilgili temel kavramlar, membran türleri, membran sentezi ve karakterizasyonu, gözenekli, gözeneksiz ve iyonik membranlarda taşınım olayları ve denge. Genişletilmiş Nernst-Planck eşitliği, membranların uygulama alanları.								
Dersin Amacı	- Membran ayırma mekanizmaları, taşınım modelleri, membranlarda geçirgenlik hesaplamalarını öğrenebilme. - Membran tipleri ve modülleri, membran reaktörleri vb. konularda bilgilenebilme. - Membrana dayalı ayırma/reaksiyon problemlerini anlama ve çözebilme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Membranlarla ilgili temel kavramları, membran kullanılan sistemlerin dayandığı temel prensipleri bilir. - Bu proseslerle ilgili problemleri anlar ve çözebilir. - Membranların çeşitli kullanım alanlarına ilişkin verilen ödevlerle belli bir konuda literatür araştırması yapabilme ve makale inceleme becerilerini kazanmıştır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Mulder, M., Basic Principles of Membrane Technology, Kluwer Academic Publisher, 1996. - Kontturi, K., Murtomaki, L., Transport Processes at Electrodes and in Membranes, Helsinki University of Technology Edition, 2003. - Ho, L., Sirkar, W. (Editors), Membrane Handbook, Chapman Hall Book Co., 1992. - Noble, R.D., Stern, S.A., Membrane Separation Technology: Principles and Applications, Elsevier, 1995. - Sürelî yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		30		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler								
	Projeler				X		15		
	Dönem ödevi				X		15		
	Laboratuvar								
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	İrfan AR (2004-05/I; 2004-05/II; 2005-06/II, 2007-08/II; 2008-09/II)								
Hafta	Konu								
1	Giriş: Tanımlar ve Uygulama Alanları								
2	Membran Malzemeleri								
3	Membran Sentezi: Termodinamik teori								
4	Membran Sentezi: Çözünürlük parametreleri								
5	Membran Sentezi: Metot ve ilgili teoriler								
6	Membranların Karakterizasyonu: Gözenek boyutu ve yapısı								
7	Membranların Karakterizasyonu: Yüzey yük dağılımı ve görünüm								
8	Gözeneksiz Membranlar için Taşınım Teorileri								

9	Gözenekli Membranlar için Taşınım Teorileri
10	İyon Değişim Membranları için Taşınım Teorileri
11	Membranlarda Taşınım: Donnan dengesi
12	Membranlarda Taşınım: Genişletilmiş Nernst-Planck Eşitliği
13	Uygulama: Doğal organik maddelerin membran kullanılarak ayrılması
14	Uygulama: İyonların membran kullanılarak uzaklaştırılması

KM 535 POLİMER ESASLI KOMPOZİTLER						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	-	96	50	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Yüksek performanslı polimerlerin özellikleri. Polimerizasyon mekanizmaları. Polimer kompozit malzemelerin sınıflandırılması. Matris-takviye arabirim mekanizmaları. Polimer kompozit malzemelerin termal ve mekanik davranışları. Polimer kompozit malzemelerin üretim teknikleri.								
Dersin Amacı	Mühendislik alanında kullanılan polimer ve polimer kompozit malzeme özellikleri ve teknolojik kullanımları hakkında bilgilerin öğretilmesi.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Polimer ve polimer kompozit malzemeler hakkında genel bilgiler vermek ve yeni bir malzeme tasarlayarak onun üretimini yapabilme becerisi kazanır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. Dostal, C.A., Engineered Materials Handbook: Composites, Vol 1, ASM Intl, 1987. 2. Talreja, R., Manson, A.E., Polymer matrix composites, Pergamon, 2001. 3. Fried, J., Polymer Science and Technology, Prentice Hall, 2 nd ed., 2003. 4. Süreli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		30		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		10		
	Projeler				X		20		
	Dönem ödevi				-		-		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Nursel DİLSİZ (2008-09/İ)								
Hafta	Konu								
1	Yüksek performanslı polimerlerin özellikleri								
2-3	Polimerizasyon mekanizmaları								
4-5	Polimer kompozit malzemelerin sınıflandırılması								
6-7	Matris-takviye arabirim mekanizmaları I. Ara Sınav								
8-9	Polimer kompozit malzemelerin termal davranışları								
10-11	Polimer kompozit malzemelerin mekanik davranışları.								
11-12	Polimer kompozit malzemelerin üretim teknikleri.								
13	Termoset polimer kompozit malzemeler								
14	Termoplastik polimer kompozit malzemeler II. Ara Sınav								

KM 536 AKIŞKANLAŞTIRMA VE AKIŞKAN YATAKLAR						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-				188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Gaz ve sıvı akışkanlaştırmanın temel prensipleri, rejimleri ve karakterizasyonu. Katı tanelerin karışımı ve taşınımı. Kabarcıklı ve sirkülayonlu akışkan yataklar. Taşkın yataklar. Üç fazlı akışkan yataklar. Akışkan yataklarda ısı ve kütle transferi, kimyasal reaksiyonlar. Endüstriyel uygulamalar. Modelleme teknikleri.								
Dersin Amacı	- Akışkanlaştırmanın temel prensiplerinin öğretilmesi. Katı partiküllerin akışkan yataklar içerisindeki hareketinin incelenmesi. - Endüstride kullanılan farklı akışkan yatak tiplerindeki uygulamaların gösterilmesi. - Akışkan yatak tasarımlarının yapılması.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Akışkan yatak ile ilgili temel prensipleri öğrenir. Akışkan yatak tiplerini ve çalışma prensiplerini bilir. Endüstriyel uygulamalar hakkında bilgi sahibi olur.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Kunii, D. and Levenspiel, O., Fluidization Engineering, 2 nd ed., Butterworth-Heinemann, 1991. Geldart, D., Gas Fluidization Technology, Wiley, 1986. Grace, J.R., Avidan, A.A. and Knowlton, T.M., Circulating Fluidized Beds, 1 st ed., Blackie Academic & Professional, 1997. Mathur, K.B. and Epstein, N., "Spouted Beds", Academic Pres, 1974. Süreli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		30		
	Kısa sınavlar				X		5		
	Ödevler				X		5		
	Projeler				-		-		
	Dönem ödevi				X		20		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Ö. Murat DOĞAN; Zühtü UYSAL (2002-03/II)								
Hafta	Konu								
1	Giriş ve temel kavramlar								
2	Akışkan Yatakların Genel Davranışı								
3	Kabarcık fazı								
4	Emülsiyon fazı								
5	Akışkan Yatakta Gaz ve Katı davranışı								
6	Slug oluşumu								
7	Akışkan Yatakta Isı Transferi								
8	Akışkan Yatakta Kütle Transferi								
9	Akışkan Yatakta Kimyasal Reaksiyonlar								

10	Yüksek Hızlı Akışkan Yataklar
11	Sirkülasyonlu Akışkan Yataklar
12	Taşkın Yataklar
13	Üç Fazlı Akışkan Yataklar
14	Endüstriyel Uygulamalar

KM 537 PROSES SİMULASYONU						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Bilgisayar Lab.da Uygulama)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	50	76	20	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Proses analizi temel prensipleri. Kimya mühendisliğinde modelleme ve simülasyon teknikleri, bilgisayar uygulamaları. Taşınım olaylarının sınıflandırılması ve popülasyon denkliği modelleri.								
Dersin Amacı	- Kimya mühendisliği prensiplerinin uygulamaları. - Ucu açık kimya mühendisliği problemlerinin çözebilme. - Proses tasarımı ve ekipman boyutunun belirlenmesi. - Kimya mühendisliği hesaplamalarında kestirme yol yöntemleri. - Uygun ekonomik analiz yöntemleri. - Çevresel ve güvenlik faktörleri. - Sözlü ve yazılı sunuş becerisi .								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Tasarımı kritik eder. - Problem çözmede teknik ve teknik olmayan unsurların kullanır. - Etkili iletişim kurar. - Chemcad, excell, matcad, matlab gibi paket programların kullanır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Peters, M.S., Timmerhaus, K.D., West, R.E., Plant Design and Economics for Chemical Engineers, McGraw-Hill, 5th ed., 2002. - Turton, R., Bailie, R.C., Whiting, W.B., Shaeiwitz, J.A., Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes, Prentice-Hall, 2nd ed., 2003. - Sürelî yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) olarak işaretleyiniz					Yüzde %		
	Ara sınavlar	X					30		
	Kısa sınavlar	X					10		
	Ödevler	X					10		
	Projeler	X					10		
	Dönem ödevi	-					-		
	Laboratuvar	-					-		
	Diğer (.....)	-					-		
	Dönem sonu sınavı	X					40		
Düzenleyen	Alper TAPAN								
Hafta	Konu								
1-3	Proses analizi temel prensipleri								
4-8	Kimya mühendisliğinde modelleme ve simulasyon teknikleri, bilgisayar uygulamaları								
9-12	Taşınım olaylarının sınıflandırılması								
13-14	Popülasyon denkliği modelleri								

KM 538 İLERİ ISI AKTARIMI						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	35	50	61	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok (KM 511 Taşınım Olayları dersi önerilir)								
Ders İçeriği	Çok yönlü kondüksiyon, doğal ve zorlanmış konveksiyon, kaynama ve yoğunlaşma. Isıl ışıınım. Isıl sınır tabakası analizi.								
Dersin Amacı	- Isı aktarım mekanizmalarının temel prensiplerini kavrayabilme - Farklı ısı aktarım mekanizmalarının yer aldığı sistemler ile ilgili problemlerin çözümünü yapabilme. - Isı aktarımı ile diğer aktarım olayları arasındaki ilişkiyi kurabilme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Isı aktarımı ile ilgili temel kavramları öğrenir. - Farklı ısı aktarım mekanizmaları ile ilgili problemleri çözebilme becerisini kazanır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Bejan, A., Heat Transfer Handbook, Wiley, 2003. - John H. Lienhard IV, John H. Lienhard V, A Heat Transfer Textbook, 3rd ed., 2005. - Kakaç, S., Yener, Y., Heat Conduction, 3rd ed., Taylor and Francis, 1993. - Özışık, M.N., Boundary Value Problems of Heat Conduction, Int. Textbook Co., 1968. - Bird, R.B., Stewart, W.E., Lightfoot, E.N., Transport Phenomena, Wiley, 2002. - Sürelî yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		30		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		20		
	Projeler				-		-		
	Dönem ödevi				X		10		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	İrfan AR; Murat DOĞAN (2008-09/I); Ufuk GÜNDÜZ ZAFER; Göksel ÖZKAN (2005-06/II; 2006-07/II); Alper TAPAN								
Hafta	Konu								
1	Giriş, kondüksiyon, konveksiyon, radyasyonla ısı aktarımı tanımlar ve ilişkiler, Sınır ve başlangıç şartları								
2-4	Kondüksiyonla ısı aktarımı. Tek boyutlu, iki boyutlu, üç boyutlu ısı aktarım eşitliklerinin yatışkın ve yatışkın olmayan durumlarda türetimi								
5-6	Yatışkın ve yatışkın olmayan kondüksiyon problemlerinin analitik çözüm yöntemleri								
7-9	Konveksiyonla ısı aktarımı, Zorlanmış konveksiyon, Doğal konveksiyon								
10-11	Isıl ışıınım, kaynama ve yoğunlaşma								
12-13	Isıl sınır tabaka problemleri								
14	Isı aktarım problemlerinin sonlu farklar yöntemiyle çözümü								

KM 539 İLERİ KÜTLE AKTARIMI						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	40	60	46	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok (KM 511 Taşınım Olayları dersi önerilir)								
Ders İçeriği	Kütle aktarımının mekanizması ve teorisi. Çok bileşenli sistemler için temel korunum prensipleri ve aktarım mekanizmaları. Kimyasal reaksiyonlu kütle aktarımı.								
Dersin Amacı	• Çok bileşenli sistemlerde kütle transferi ve mekanizmalarını öğrenilmesi. • Kimyasal reaksiyon ve kütle aktarımının beraber bulunduğu çok bileşenli sistemlerin incelenmesi.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	• Kütle aktarım prensipleri ve mekanizmalarının ileri seviyede öğrenir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. Bird, R.B., Steward, E.W., Lightfoot E.N., Transport Phenomena, Wiley, New York, 2002. 2. Slattery, J.C., Advanced Transport Phenomena, Cambridge Univ. Pr., New York, 1999. 3. Anthony, L.H., Robert, N.M., Mass Transfer: Fundamentals and Applications, Prentice-Hall, Englewood Clift, 1985. 4. Griskey, R.G., Transport Phenomena and Unit Operations: A Combined Approach, Wiley, New York, 2002. 5. Cussler, E.L., Arvind, V., Diffusion: Mass Transfer in Fluid Systems, Cambridge, 1989. 6. Süreli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		30		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		10		
	Projeler				-		-		
	Dönem ödevi				X		20		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Atilla MURATHAN (2004-05/I); Sebahat ERDOĞAN								
Hafta	Konu								
1-4	Kütle aktarımının mekanizması ve teorisi								
5-10	Çok bileşenli sistemler için temel korunum prensipleri ve aktarım prensipleri								
10-13	Kimyasal reaksiyonlu kütle aktarımı								

KM 542 BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	40	60	46	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Kimyasal proseslerin bilgisayar destekli tasarımında kullanılan temel prensipler ve teknikler. Termodinamik özelliklerin modelleri. Parametre belirlenmesi ve regresyon. Temel işlem ekipmanlarının ve reaktörlerin modellenmesi. Akım şeması oluşturulması. Güncel bilgisayar yazılımlarının kullanımı. Proje çalışmaları								
Dersin Amacı	Kimyasal proseslerin bilgisayar destekli tasarımını yapabilme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Kimyasal proses tasarımında güncel ve çeşitli bilgisayar programlarını kullanır. - Kimyasal proses akım şeması oluşturur. - Kimyasal maddelerin termodinamik özelliklerine ait modelleri bilgisayar ortamında kullanır. - Kimyasal prosesleri oluşturan ekipmanların bilgisayar destekli tasarımını yapar. - Sözlü ve yazılı iletişim becerisi gelişir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Peters M.S, Timmerhaus K.D., West, R.E., "Plant Design and Economics For Chemical Engineers", Fifth ed., McGraw-Hill, New York, (2003). - Turton, R., Bailie, R.C., Whiting, W.B., Shaeiwitz, J.A., "Analysis Synthesis and Design of Chemical Processes", Prentice Hall, New Jersey, (2003). - J.M. Coulson, J.F. Richardson and R.K. Sinnott, Chemical Engineering Volume & Design, Pergamon Press, Oxford, (1999). - Wiley-VCH (Editör), "Ullmann's Chemical Engineering and Plant Design", Wiley, (2004). - Alexandre, C.,D., "Integrated Design and Simulation of Chemical Processes: Computer Aided Chemical Engineering", Elsevier Sci&Tech.Books., (2003). - Michael B. Cutlip, Mordechai Shacham, "Problem Solving In Chemical Engineering with Numerical Methods", Prentice Hall PTR Intn Series, Upper Saddle River, NJ,1999. - Sürelî Yayınlar								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		20		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		10		
	Projeler				X		30		
	Dönem ödevi				-		-		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Ayla ALTINTEN; B. Zühtü UYSAL (2005-06/II); Nail YAŞYERLİ; Sena YAŞYERLİ								
Hafta	Konu								
1	Giriş								
2	Parametre Belirlenmesi ve Regresyon								
3-4	Termodinamik özelliklerin modellenmesi								
5	ChemCAD simülasyon programı kullanımı esasları								
6-13	Projeler								
14	Sunuş								

KM 545 BİYOKİMYASAL PROSESLER							KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI		
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	-	75	71	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Mikrobiyolojik sistemlerin yapısı, aktarım olayları ve reaksiyonların kinetiği. Fermentasyon, atık arıtma ve diğer biyokimyasal proseslere uygulamalar.								
Dersin Amacı	- Hücre yapısını tanıtmak ve hücre metabolizmasının temel elementlerini anlatmak için gereken temel bilgi. - Kimya mühendisliği analiz yöntemlerin endüstriyel biyoreaktörlerin ve biyoayırma proseslerinin tasarımı ve işletilmesine uygulanması.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Temel mikrobiyoloji ve biyokimya kavramlarına aşina olur. - Enzim ve hücre kinetiği ile ilgili eşitlikleri formüle etme ve çözme becerisi kazanır. - Fermentör tasarımı eşitliklerini formüle etme becerisi kazanır. Mevcut çıkış akımından biyokimyasal reaksiyonla oluşan bir ürünün geri kazanılması veya saflaştırması işlemini tartışabilme becerisi kazanır. - Biyokimya mühendisliğini ilgilendiren bir konuda sözlü sunum becerisi kazanır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. Shuler, M.L., Kargı, F., Bioprocess Engineering: Basic Concepts , Prentice Hall, NJ, 2002. 2. Bailey, J.E., Ollis, D.F., Biochemical Engineering Fundamentals , 2 nd ed. McGraw Hill, 1986. 3. Türker, M., Biyoreaksiyon Mühendisliği, Su yayınları, 2005 4. Süreli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		30		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		15		
	Projeler				-		-		
	Dönem ödevi				X		15		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Mübeccel ERGUN; Nurdan SARAÇOĞLU (2003-04 2.YY; 2006-07/II; 2008-09/I)								
Hafta	Konu								
1	Giriş								
2-3	Mikroorganizmaların yapısı ve fonksiyonları.								
4-5	Enzim kinetiğini tanımlayan modeller, Micheal-Menten hız sabitlerinin bulunması, Enzim inhibisyonu, Tutuklanmış enzim tekniği ve kinetiği.								
6	Hücre kültürleri, Kültür ortamının hazırlanışı.								
7	Büyüme kinetiği.								
8	Kesikli ve sürekli fermentörler.								
9	Çoklu fermentör sistemleri ve geridöngülü fermentör.								
10-11	Bioproses sistemlerinde kütle aktarımı etkileri.								
12-13	Biyokimyasal reaksiyonla oluşan bir ürünün geri kazanılması veya saflaştırması.								
14	Dönem ödevi sunumları.								

KM 550 PROSES ANALİZİ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Bilgisayar Lab.da uygulama)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	=	=	50	76	20	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Kimya mühendisliği eğitiminde bilgisayar kullanımı ve bilgisayar uygulamalarının prensipleri. Proses analizi. Yazılım programlarında kimya mühendisliği uygulamaları. Nümerik derleme ve mühendislik programlaması . Veri tabanı programlaması, elektronik kimya mühendisliği el kitabı bilgilerinin hazırlanması, "spread sheet " analizi ve kimya mühendisliği tasarım problemlerine uygulamalar.								
Dersin Amacı	- Kimyasal bir prosesi oluşturabilme. - Öğrencinin kimyasal bir prosesi modelleyebilme (ekipman büyüklüğü, materyal ve enerji denklilikleri, ekonomi). - Kimyasal proses simülasyon paket programlarıyla deneyim kazanma. - Yazılı ve sözlü teknik iletişim becerisi. - Takım çalışmasında ileri deneyim kazanma. - Daha önceden öğrenilen derslerdeki bilgileri önü açık problemler için entegre edip uygulayabilme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Kimyasal teknik bilgileri elde eder. - Teknik konular üzerine yazılı olarak kritik yapar. - Etkili sözlü rapor hazırlama ve sunar. - Etkili kimyasal prosesler için bağlantılı olan birim işlemler arasında mantıksal ilişki kurar. - Ticari bir kimyasal paket programı çıktılarını kullanma ve anlayarak yorum yapar. - Kimyasal prosesin avantajlarını değerlendirir. - Kimyasal proses endüstrilerinde boyutları, materyalleri ve ekipman fiyatlarını belirler.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. Douglas, James M., Conceptual Design of Chemical Processes, New York, McGraw-Hill, 1988. 2. Peters, Max S. and Timmerhaus, Klaus D., Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 4 th ed., New York, McGraw-Hill, 1991. 3. Süreli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) olarak işaretleyiniz						Yüzde %	
	Ara sınavlar	X						30	
	Kısa sınavlar	X						10	
	Ödevler	X						10	
	Projeler	X						10	
	Dönem ödevi	-						-	
	Laboratuvar	-						-	
	Diğer (.....)	-						-	
	Dönem sonu sınavı	X						40	
Düzenleyen	Alper TAPAN								
Hafta	Konu								
1-2	Kimya mühendisliği eğitiminde bilgisayar kullanımı ve bilgisayar uygulamalarının prensipleri.								
3-6	Proses analizi. Yazılım programlarında kimya mühendisliği uygulamaları.								
7-10	Nümerik derleme ve mühendislik programlaması.								
11-14	Veri tabanı programlaması, elektronik kimya mühendisliği el kitabı bilgilerinin hazırlanması, "spread sheet" analizi ve kimya mühendisliği tasarım problemlerine uygulamalar.								

KM 556 İLERİ MALZEME TEKNOLOJİSİ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	-	96	50	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Seramik ve metal malzemelerin tanıtımı ve yapısal, mekanik termal özellikleri. Parçacık ve elyaf bazlı metal ve seramik kompozit malzemeler. Plazma ve sol-jel teknolojilerinin yüzey modifikasyonunda kullanımları. Dolgu ve elyaf takviye elemanlarının üretim teknolojileri ve kompozit malzemelerde kullanım alanları. Biyo, nano ve akıllı malzemelerin kullanım alanları.								
Dersin Amacı	Mühendislik alanında kullanılan ileri teknoloji malzemelerinin özellikleri, üretimi ve kullanımları hakkında bilgilerin öğretilmesi.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- İleri malzemeler hakkında genel bilgileri alır. - Yeni bir malzeme tasarlayarak onun üretimini yapabilme becerisi kazanır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Dostal C.A., Composites (Engineered Materials Handbook, Vol 1), ASM Intl, 1987. - Schneider S. J., Ceramics and Glasses (Engineered Materials Handbook, Vol 4), ASM Intl, 1991. - High Performance Synthetic Fibers for Composites, Edited by National Research Council, National Academy Press, 1992. - Süreli yayınlar.								
Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) olarak işaretleyiniz						Yüzde %	
	Ara sınavlar	X						30	
	Kısa sınavlar	-						-	
	Ödevler	X						10	
	Projeler	X						20	
	Dönem ödevi	-						-	
	Laboratuvar	-						-	
	Diğer (.....)	-						-	
	Dönem sonu sınavı	X						40	
Düzenleyen	Nursel DİLSİZ (2003-04/II; 2004-05/II)								
Hafta	Konu								
1	Seramik ve metal malzemelerin tanıtımı ve yapısal, mekanik ve termal özellikleri								
2-3	Parçacık takviye elemanlarının üretim teknolojileri								
4-5	Elyaf takviye elemanlarının üretim teknolojileri								
6-7	Sol-jel teknoloji I. Ara Sınav								
8	Plazma ve sol-jel teknolojilerinin yüzey modifikasyonunda kullanımları.								
9-10	Parçacık bazlı metal ve seramik kompozit malzemeler								
11-12	Elyaf bazlı metal ve seramik kompozit malzemeler								
13	Dolgu ve elyaf takviye elemanlarının kompozit malzemelerde kullanım alanları								
14	Biyo, nano ve akıllı malzemelerin kullanım alanları. II. Ara Sınav								

KM 570 İLERİ AYIRMA İŞLEMLERİ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42			30	50	66	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Ayırma işlemlerinde akım şemasının geliştirilmesi. Çok bileşenli sistemlerde ayırma. Adsorbsiyon, desorbsiyon, membran ayırma, kimyasal ayırma, vb. ayırma teknikleri.								
Dersin Amacı	- İleri ayırma tekniklerinin öğrenilmesi. - Ayırma ilkelerinin ve tasarım yaklaşımlarının öğrenilmesi. - Akım şeması geliştirilmesi. - Ayırma tekniklerinde son gelişmeler ve uygulama yöntemlerinin izlenmesi.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Ayırma ilkelerinin ileri ve yeni ayırma tekniklerine uygulanması becerisine sahip olur. - Ayırma işlemlerinde akım şeması geliştirilmesi ve ekipman tasarımlarının yapılması becerisine sahip olur. - Yazılı ve sözlü sunum becerisi gelişir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Do, D.D., Adsorption Analysis: Equilibrium and Kinetics", Series on Chem. Eng., Vol. 2, Imperial College Press, Signapore, 1998. - Froment, G.F., Bischoff, K.B., Chemical Reactor Analysis and Design, 2nd ed., Wiley, Newyork, 1992. - Issac, H.J., Century of Separation Science, Marcel Deccer, Newyork, 2001. - Levenspiel, O, Chemical Reaction Engineering, 3rd ed. Wiley, 1999. - Mulder, M., Basic Principles of Membrane Technology, Kluwer, Newyork, 1996. - Rouguerol, J., Rouguerol, F., Sing, K., "Adsorption by Powder Porous Solids", Academic Press, Newyork, 1999. - Ruthven, D.M., Principles of Adsorption and Adsorption Processes, Wiley, Newyork, 1984. - Yang, R.T., Adsorbents: Fundamentals and Applications, Wiley, 2003 - Sürelî yayınlar								
Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) olarak işaretleyiniz						Yüzde %	
	Ara sınavlar	X						30	
	Kısa sınavlar	-						-	
	Ödevler	X						10	
	Projeler	X						20	
	Dönem ödevi	-						-	
	Laboratuvar	-						-	
	Diğer (.....)	-						-	
	Dönem sonu sınavı	X						40	
Düzenleyen	Suna BALCI (2004-05/l)								
Hafta	Konu								
1	Çok bileşenli sistemlerde ayırma ilkeleri ve proses akım şeması geliştirilmesi								
2-4	Gözenekli katılarda kütle aktarımı ve ayırma işlemleri uygulamaları								
4-8	Adsorbsiyon								
8-9	Membran ayırma işlemleri								
10-12	Gaz-sıvı sistemlerinde kütle transfer mekanizmaları ve kimyasal reaksiyonlarla ayırma işlemleri								
13-14	Proje sunumları ve özel konular								

KM 571 İLERİ GÖZENEKLİ MALZEMELER						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	50	50	46	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Gözenekli malzeme tanımı ve sınıflandırılması. Gözenekli malzemelerde aktarım mekanizmaları ve taşınım parametrelerinin belirlenmesi. Karakterizasyon yöntemleri. Sentez yöntemleri. Doğal ve yapay zeolitler. MCM tipi malzemeler. Kil mineralleri ve kil esaslı malzemeler. Seramik malzemeler ve ileri seramik malzemeler. Endüstriyel uygulamalar.								
Dersin Amacı	Doğal/sentetik gözenekli malzemelerin yapı özelliklerinin öğrenilmesi ve endüstriyel uygulamalar için uygun malzeme seçebilme yeteneği kazanabilme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Endüstriyel önemi olan gözenekli malzemeleri tanıır ve kullanım alanlarının öğrenir. - Gözenekli malzemelerin karakterizasyon tekniklerini öğrenir - Sentetik gözenekli malzemelerin hazırlanış tekniklerini öğrenir. - Gözenekli malzemelerde aktarım mekanizmalarını öğrenir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Lu, G. Q. Q., Zhao, X. S., Zhao, X. S. "Nanoporous Materials: Science and Engineering, Vol. 4", Imperial College Press, 2004. - Karge, H. G., Weitkamp, J., "Synthesis Vol. 1-Molecular Sieves Series", Springer-Verlag, 1998. - Occelli, M.L., Kessler, H., "Synthesis of Porous Materials: Zeolites, Clays and Nanostructures, Marcel Dekker, 1996. - Kaufmann, E. N., "Characterization of Materials Vol. 1", John Wiley and Sons, 2003. - Kaufmann, E. N., "Characterization of Materials Vol. 2", John Wiley and Sons, 2003. - Sürelî yayınlar								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		30		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		15		
	Projeler				X		20		
	Dönem ödevi				-		-		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		35		
Düzenleyen	Suna BALCI; Meltem DOĞAN (2006-07/İ)								
Hafta	Konu								
1	Gözenekli malzeme tanımı ve sınıflandırılması								
2-3	Gözenekli malzemelerde aktarım mekanizmaları ve taşınım parametrelerinin belirlenmesi.								
4	Gözenekli malzemelerin karakterizasyon yöntemleri								
5	Gözenekli malzeme sentez yöntemleri.								
6-7	Doğal ve sentetik zeolitler; Yapay zeolit sentez yöntemleri.								
8	ARASINAV								
9	MCM tipi malzemeler								

10	Kil mineralleri ve kil esaslı malzemeler
11-12	Seramik malzemeler ve ileri seramik malzemeler.
13-14	Dönem ödevi sunumları.

KM ** HİDROJEN TEKNOLOJİSİ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	40	50	56	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Hidrojenin özellikleri, hidrojen üretim teknikleri, çeşitli enerji kaynaklarından hidrojen üretimi, biyolojik yöntemlerle hidrojen üretimi, hidrojenin kullanım alanları, hidrojen emniyeti, hidrojenin depolanması ve taşınması, hidrojen enerjisi sistemleri, çevresel faktörler, Ulusal ve uluslar perspektifler.								
Dersin Amacı	21. yüzyılın enerjisi olarak kabul edilen hidrojen enerjisi ile ilgili temel kavramları öğrenme, - Hidrojen üretim yöntemlerini, hidrojen teknolojisini, ilgili emniyet tedbirlerini bilme, - Hidrojen teknolojisindeki gelişmeleri kavrama, - Uygulama alanları konusunda bilgi sahibi olabilme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Hidrojen teknolojisi ile ilgili temel kavramları, hidrojen teknolojisinin kullanıldığı sistemlerin dayandığı temel prensipleri bilir. - Bu proseslerle ilgili problemleri anlar ve çözebilir. - Hidrojen teknolojisi ve çeşitli kullanım alanlarına ilişkin verilen ödevler yoluyla belli bir konuda literatür araştırması yapabilme ve makale inceleme becerilerine sahiptir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	- Veziroğlu, T.N., Barbir, F., "Hydrogen Energy Technologies", UNIDO, Emerging Technology Series, UNIDO, Vienna (1998). - Sperling, D., Cannon, J.S., "The Hydrogen Energy Transition-Moving Toward the Post Petroleum Age in Transportation", Elsevier Academic Press, USA, (2004). - Sorensen, B., "Hydrogen and Fuel Cells", 3rd Edition., Elsevier Academic Press, USA, (2004). - Hoffmann, P., Harkin, T., "Tomorrow's Energy: Hydrogen, Fuel Cells and Prospects for a Cleaner Planet", Elsevier Press Co., UK, (2003). - Rifkin, J., "The Hydrogen Economy: The Creation of the World-Wide Energy and the Red", The Penquin Inc., NewYork, 2nd Edition, (2003). - Siblerud, F., "Our Future is Hydrogen: Energy, Environment and Economy", New Science Publication, (2001). - Robinson, S.L., "Technologies and Economics of Small Scale Hydrogen Storage (SAND)", National Technical Information Service, USA, (1979).								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		40		
	Kısa sınavlar				-		-		
	Ödevler				X		5		
	Projeler				-		-		
	Dönem ödevi				X		15		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				-		-		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Doç.Dr. İrfan AR								
Hafta	Konu								
1	Hidrojenin Özellikleri								
2	Hidrojen Üretim Teknikleri: Reforming, elektrokimyasal, termokimyasal, fotokimyasal, hidrojen kalitesi								
3-4	Çeşitli Enerji Kaynaklarından Hidrojen Üretimi								

5-6	Biyolojik Yöntemlerle Hidrojen Üretimi: Metabolizm, fermentasyon, Fotobiyolojik hidrojen üretimi vb.
7	Hidrojen Kullanımı: İleri malzemeler, Güç üretim teknolojileri, Taşınimda hidrojen kullanımı, Sabit sistemlerde hidrojen kullanımı, vb.
8	Hidrojen Emniyeti
9	Hidrojenin Depolanması ve Taşınması: Yüksek basınçta depolama ve taşıma, Sıvı halde depolama ve taşıma, Hidratlar halinde, nanotüplerde, Yenidepolama teknikleri, Boron, Diğer malzemeler
10	Hidrojen Enerjisi Sistemleri: Küçük Ölçekli Sistemler, Büyük ölçekli Sistemler, Hibrid sistemler, Hidrojen altyapısı ve Yakıt istasyonları
11	Yakıt Hücrelerindeki Gelişmeler
12	Çevresel Faktörler
13	Ulusal/Uluslararası Perspektiller
14	Hidrojen Enerjisi İle İlgili Son Gelişmeler ve Ticari Uygulamalar

KM 572 HİDROJEN TEKNOLOJİSİ						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	40	50	56	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Hidrojenin özellikleri, hidrojen üretim teknikleri, çeşitli enerji kaynaklarından hidrojen üretimi, biyolojik yöntemlerle hidrojen üretimi, hidrojenin kullanım alanları, hidrojen emniyeti, hidrojenin depolanması ve taşınması, hidrojen enerjisi sistemleri, çevresel faktörler, Ulusal ve uluslar perspektifler.								
Dersin Amacı	21. yüzyılın enerjisi olarak kabul edilen hidrojen enerjisi ile ilgili temel kavramları öğrenme, - Hidrojen üretim yöntemlerini, hidrojen teknolojisini, ilgili emniyet tedbirlerini bilme, - Hidrojen teknolojisindeki gelişmeleri kavrama, - Uygulama alanları konusunda bilgi sahibi olabilme.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Hidrojen teknolojisi ile ilgili temel kavramları, hidrojen teknolojisinin kullanıldığı sistemlerin dayandığı temel prensipleri bilir. - Bu proseslerle ilgili problemleri anlar ve çözebilir. - Hidrojen teknolojisi ve çeşitli kullanım alanlarına ilişkin verilen ödevler yoluyla belli bir konuda literatür araştırması yapabilme ve makale inceleme becerilerine sahiptir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	7. Veziroğlu, T.N., Barbir, F., "Hydrogen Energy Technologies", UNIDO, Emerging Technology Series, UNIDO, Vienna (1998). 8. Sperling, D., Cannon, J.S., "The Hydrogen Energy Transition-Moving Toward the Post Petroleum Age in Transportation", Elsevier Academic Press, USA, (2004). 3. Sorensen, B., "Hydrogen and Fuel Cells", 3rd Edition., Elsevier Academic Press, USA, (2004). 9. Hoffmann, P., Harkin, T., "Tomorrow's Energy: Hydrogen, Fuel Cells and Prospects for a Cleaner Planet", Elsevier Press Co., UK, (2003). 10. Rifkin, J., "The Hydrogen Economy: The Creation of the World-Wide Energy and the Red", The Penquin Inc., NewYork, 2nd Edition, (2003). 11. Siblingud, F., "Our Future is Hydrogen: Energy, Environment and Economy", New Science Publication, (2001). 12. Robinson, S.L., "Technologies and Economics of Small Scale Hydrogen Storage (SAND)", National Technical Information Service, USA, (1979).								
Değerlendirme Ölçütleri		Varsa (X) olarak işaretleyiniz					Yüzde %		
	Ara sınavlar	X					40		
	Kısa sınavlar	-					-		
	Ödevler	X					5		
	Projeler	-					-		
	Dönem ödevi	X					15		
	Laboratuvar	-					-		
	Diğer (.....)	-					-		
Dönem sonu sınavı	X					40			
Düzenleyen	İrfan AR (2007-08/I)								
Hafta	Konu								
1	Hidrojenin Özellikleri								
2	Hidrojen Üretim Teknikleri: Reforming, elektrokimyasal, termokimyasal, fotokimyasal, hidrojen kalitesi								
3-4	Çeşitli Enerji Kaynaklarından Hidrojen Üretimi								

5-6	Biyolojik Yöntemlerle Hidrojen Üretimi: Metabolizm, fermentasyon, Fotobiyolojik hidrojen üretimi vb.
7	Hidrojen Kullanımı: İleri malzemeler, Güç üretim teknolojileri, Taşınimda hidrojen kullanımı, Sabit sistemlerde hidrojen kullanımı, vb.
8	Hidrojen Emniyeti
9	Hidrojenin Depolanması ve Taşınması: Yüksek basınçta depolama ve taşıma, Sıvı halde depolama ve taşıma, Hidratlar halinde, nanotüplerde, Yenidepolama teknikleri, Boron, Diğer malzemeler
10	Hidrojen Enerjisi Sistemleri: Küçük Ölçekli Sistemler, Büyük ölçekli Sistemler, Hibrid sistemler, Hidrojen altyapısı ve Yakıt istasyonları
11	Yakıt Hücrelerindeki Gelişmeler
12	Çevresel Faktörler
13	Ulusal/Uluslararası Perspektiller
14	Hidrojen Enerjisi İle İlgili Son Gelişmeler ve Ticari Uygulamalar

KM 733 ELEKTROKİMYA MÜHENDİSLİĞİNİN ESASLARI						KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Ödev	Proje/ Dönem ödevi	Diğer (Kişisel çalışma)	Toplam	Kredi	AKTS kredisi
1-2	42	-	-	50	76	20	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe/İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşart(lar)	Yok								
Ders İçeriği	Elektrokimyasal sistemleri analiz etmek için gerekli olan temeller ve denklemler,elektrokimyasal sistemlerin termodinamiği, elektrod kinetiği ve kütle transferi,deneysel elektrokimyasal teknikler ve uygulamaları, voltammetrik metotlar,endüstriyel elektrokimyasal uygulamalar, elektrik motorları ve klor alkali işlemleri, enerji depolama, elektroliz, korozyon,elektrokimyasal tekniklerin paket programlar sayesinde simulasyonu.								
Dersin Amacı	Elektrokimyasal prensiplerin uygulamaları. Elektrokimyasal deneysel ve modelleme teknikleri edinme. Güncel elektrokimyasal endüstriyel uygulamalar ile ilgili bilgi edinme. Sözlü ve yazılı sunuş becerisinin geliştirilmesi.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Bazı elektrokimyasal paket programları kullanma yeteneğini geliştirir. Elektrokimyasal teknikleri uygulama yeteneğini geliştirir. Elektrokimyasal mühendislik ile ilgili olarak etkili yazılı ve sözlü iletişim kurma yeteneğini geliştirir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	4. Bard, J.A., Faulkner, L.R., "Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications" John Wiley & Sons, Inc., 2 nd Edition., 2002. 5. Prentice, G.A., "Electrochemical Engineering Principles", Prentice Hall, 1 st Edition, 1991 6. Delahay, P., "Advances in Electrochemistry and Electrochemical Engineering", Volume 1-6: Electrochemistry 7. Crow, D. R., "Principles and applications of electrochemistry", London : Chapman and Hall, c1988 8. Heitz, E., Kreysa, G., "Principles of Electrochemical Engineering: extended version of a DECHEMA experimental course", Newyork:VCH,1986. 6. Bilimsel makaleler.								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde %		
	Ara sınavlar				X		30		
	Kısa sınavlar								
	Ödevler				X		10		
	Projeler				X		15		
	Dönem ödevi				-		-		
	Laboratuvar				-		-		
	Diğer (.....)				X		5		
	Dönem sonu sınavı				X		40		
Düzenleyen	Alper TAPAN (2007-08/I; 2008-09/II)								
Hafta	Konu								
1-2	Giriş ve elektrot yüzeyindeki işlemlere genel bakış.								
3	Temel kavramlar , faz dengesi , potansiyel ve elektrokimyasal hücrelerin termodinamiği .								
4-5	Elektrot tepkimelerinin kinetiği, iyonik kütle transferi , migrasyon ve difüzyon ile kütle transferi.								
6-7	Deneysel metotlar :Temel kademeli potansiyel metotları , potansiyel tarama metotları.								
8	ARASINAVI								

9-10	Polarografik ve puls voltametri, kontrollü akım teknikleri .
11-12	Zorlamalı konveksiyon ve hidrodinamik metotlar, empedans kavramına dayalı teknikler.
13	Elektrokimyasal enstrümantasyon, elektrokimyasal uygulamalar .
14	ARASINAV II

5980009 SEMİNER					KİMYA MÜHENDİSLİĞİ			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler	
	Seminer	Kütüphane Çalışması	Proje Sunum		Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	28	80	80			188	0	7.5
Ders Dili	Türkçe							
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu							
Ön şartlar	Danışman atanması							
Dersin İçeriği	- Tez çalışmasının sunumu							
Dersin Amacı	-Sözlü sunu ve tartışma becerisi kazandırmak -Tez çalışmasının hedeflerini belirlemek, çalışmanın yol haritasını oluşturmak							
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Tartışma ve sözlü iletişim becerisi kazandırmış olmak Bilimsel bir çalışma için amaç ve hedef belirleme yol haritası oluşturma becerisi kazandırmış olmak.							
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Çalışma ile ilgisi olan her türlü kaynak							
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Seminer						X	
	Kısa Sınavlar							
	Ödevler							
	Proje/ sunum						X	
	Dönem Ödevi							
	Laboratuvar/kütüphane çalışması						X	
	Diğer							
Dönem Sonu Sınavı								
Ders Sorumluları	Tez Danışmanı							

5001009 YÜKSEK LİSANS TEZİ				KİMYA MÜHENDİSLİĞİ			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri					Krediler	
	Görüşme	Uygulama/Lab.		Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	14	200		36	250	0	10
Ders Dili	Türkçe						
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu						
Ön şartlar	Danışman atanması						
Dersin İçeriği	Yüksek lisans tez çalışması						
Dersin Amacı	Bilimsel araştırma yaparak bilgilere erişme, bilgiyi değerlendirme ve yorumlama yeteneğini kazandırmak.						
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Bilimsel ve teknolojik gelişmelerle ilgili bilgilere erişme ve sürekli yenileme yeteneğini kazanmış olmak, değerlendirme ve yorumlama becerisini kazanmış olmak.						
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Tez konusu ile ilgisi olan her türlü kaynak						
Değerlendirme Ölçütleri						Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Seminer						
	Kısa Sınavlar						
	Ödevler						
	Proje/ sunum						
	Dönem Ödevi						
	Laboratuar/kütüphane çalışması/uygulama					X	
	Diğer (rapor, sunum)					X	
Dönem Sonu Sınavı							
Ders Sorumluları	Tez Danışmanı						

6001009 DOKTORA TEZİ				KİMYA MÜHENDİSLİĞİ			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri					Krediler	
	Görüşme	Uygulama/Lab.		Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	14	200		36	250	0	10
Ders Dili	Türkçe						
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu						
Ön şartlar	Danışman atanması						
Dersin İçeriği	Doktora tez çalışması						
Dersin Amacı	Bağımsız araştırma yapma, bilimsel olayları derin bir bakış açısı ile irdeleyerek yorum yapma becerisi ile yeni sentezlere ulaşmak için gerekli adımları belirleme yeteneğini kazandırmaktır.						
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Bilime yenilik getirme, yeni bir bilimsel yöntem geliştirme, bilinen yöntemi yeni bir alana uygulama niteliklerinden birini kazanmış olmak.						
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Tez konusu ile ilgisi olan her türlü kaynak						
Değerlendirme Ölçütleri						Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar						
	Kısa Sınavlar						
	Ödevler						
	Proje/ sunum						
	Dönem Ödevi						
	Laboratuar/kütüphane çalışması/uygulama					X	
	Diğer (rapor, sunum)					X	
Dönem Sonu Sınavı							
Ders Sorumluları	Tez danışmanı						

7001009 DÖNEM PROJESİ				KİMYA MÜHENDİSLİĞİ			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri					Krediler	
	Görüşme	Uygulama/Lab./Kütüphane		Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	70	300		68	438	0	17,5
Ders Dili	Türkçe						
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu						
Ön şartlar	Danışman atanması						
Dersin İçeriği	Mesleki konuda kazanılan bilgilerin uygulandığı teorik/uygulamalı bir çalışma						
Dersin Amacı	Mesleki konuda derin bilgi kazandırmak bilginin nasıl kullanılacağını göstermek						
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Edindiği bilgileri uygulama becerisini kazanmış olmak						
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Çalışmayla ilgili her türlü kaynak						
Değerlendirme Ölçütleri						Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar						
	Kısa Sınavlar						
	Ödevler						
	Proje/ sunum					X	
	Dönem Ödevi						
	Laboratuvar/kütüphane çalışması/uygulama					X	
	Diğer (rapor, sunum)					X	
	Dönem Sonu Sınavı						
Ders Sorumluları	Tez Danışmanı						

8000009 DOKTORA YETERLİLİK SINAVI				KİMYA MÜHENDİSLİĞİ		
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri				Krediler	
	Kişisel çalışma		Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	400		38	438	0	17,5
Ders Dili	Türkçe					
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu					
Ön şartlar	En az ders kredisini tamamlamış olmak					
Dersin İçeriği	Temel konular ve doktora çalışmasıyla ilgili alanlarda yazılı ve sözlü sınav					
Dersin Amacı	Temel konular ve doktora çalışmasıyla ilgili alanlarda yeterliliğin sınanması					
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Temel konular ve doktora çalışmasıyla ilgili alanlarda yeterliliğe sahip olmak					
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Her türlü kaynak					
Değerlendirme Ölçütleri					<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	<i>Yüzde (%)</i>
	Ara Sınavlar					
	Kısa Sınavlar					
	Ödevler					
	Proje/ sunum					
	Dönem Ödevi					
	Laboratuvar/kütüphane çalışması/uygulama					
	Diğer (rapor, sunum)					
	Yeterlilik Sınavı				X	
Ders Sorumluları	Yeterlilik Komitesi					

8500009 TEZ İZLEME				KİMYA MÜHENDİSLİĞİ			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri					Krediler	
	Rapor, sunum	Ölçme ve değerlendirme		Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
I-II	40	100		48	188	0	7,5
Ders Dili	Türkçe						
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu						
Ön şartlar	Yeterlilik sınavında başarılı olmak						
Dersin İçeriği	Araştırma çalışmasının geliştirilmesi						
Dersin Amacı	Doktora çalışma planına göre elde edilen sonuçları değerlendirerek sonraki çalışma planını oluşturmak ve doktora çalışmasını geliştirmek						
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Araştırmanın hedefleri doğrultusunda planlı çalışma becerisi ve sonuçları değerlendirerek sunma yetisi kazanmış olmak						
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Çalışmayla ilgili her türlü kaynak						
Değerlendirme Ölçütleri						Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar						
	Kısa Sınavlar						
	Ödevler						
	Proje/ sunum						
	Dönem Ödevi						
	Laboratuar/kütüphane çalışması/uygulama						
	Rapor ve Sunum					X	
Dönem Sonu Sınavı							
Ders Sorumluları	Tez İzleme Komitesi						

80*09DD YL UZMANLIK ALANI DERSİ				KİMYA MÜHENDİSLİĞİ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler	
	Teori	Kütüphane/Lab. /Ödev	Proje/Alan çalışması		Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	150	30		28	250	0	10
Ders Dili	Türkçe							
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu							
Ön şartlar	Danışman atanmış olması							
Dersin İçeriği	Tez çalışmasına yönelik temel kavramlar ve uygulamaları							
Dersin Amacı	Tez çalışmasıyla ilgili genel bilgileri kazandırmak. Analitik düşünme yeteneğini geliştirmek.							
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Genel bilgileri kazanmış olması. Tez çalışmasına yönelik plan oluşturma becerisini kazanmış olması							
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Tez konusu ile ilgili her türlü kaynak							
Değerlendirme Ölçütleri							<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	<i>Yüzde (%)</i>
	Ara Sınavlar						X	
	Kısa Sınavlar							
	Ödevler							
	Proje/ sunum						X	
	Dönem Ödevi							
	Laboratuvar/kütüphane çalışması						X	
	Diğer							
	Dönem Sonu Sınavı							
Ders Sorumluları	Tez Danışmanı							

DD : Danışman Kodudur.

* : Açılacak Uzmanlık Alan Dersi için ayrı ayrı açılacaktır. (801XXDD, 802XXDD, 803XXDD olarak üç ders açmak için doldurulacaktır.)

90*09DD DK. UZMANLIK ALANI DERSİ				KİMYA MÜHENDİSLİĞİ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler	
	Teori	Kütüphane/Lab. /Ödev	Proje/Alan çalışması		Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	150	30		28	250	0	10
Ders Dili	Türkçe							
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu							
Ön şartlar	Danışman atanmış olması							
Dersin İçeriği	Tez çalışmasına yönelik temel kavramsal bilgiler ve uygulamaları							
Dersin Amacı	Tez çalışmasıyla ilgili genel bilgileri kazandırmak. Analitik düşünme yeteneğini geliştirmek.							
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Analitik düşünme yeteneğini geliştirmiş olmak - Bilimsel çalışmalarda değerlendirme , veri analizi yapma ve sonuçları yazılı/sözlü sunma becerisi kazanmış olmak.							
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Tez konusu ile ilgili her türlü kaynak							
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							
	Kısa Sınavlar							
	Ödevler							
	Proje/ sunum						X	
	Dönem Ödevi							
	Laboratuvar/kütüphane çalışması						X	
	Diğer							
	Dönem Sonu Sınavı							
Ders Sorumluları	Tez Danışmanı							

DD : Danışman Kodudur.

* : Açılacak Uzmanlık Alan Dersi için ayrı ayrı açılacaktır. (901XXDD, 902XXDD, 903XXDD olarak üç ders açmak için doldurulacaktır.)