

Kimya Mühendisliği

Lisans

TYYÇ: 6. Düzey

QF-EHEA: 1. Düzey

EQF-LLL: 6. Düzey

Course General Introduction Information

Ders Kodu:	KMM316				
Course Name:	Kimya Mühendisliğinde Matematiksel Modelleme				
Ders Yarıyılı:	Bahar				
Ders Kredileri:	<table><tr><td>AKTS</td></tr><tr><td>4</td></tr></table>	AKTS	4		
AKTS					
4					
Öğretim Dili:	TR				
Ders Koşulu:					
Ders İş Deneyimini Gerekliyor mu?:	Evet				
Dersin Türü:	Zorunlu				
Dersin Seviyesi:	<table><tr><td>Lisans</td><td>TYYÇ:6. Düzey</td><td>QF-EHEA:1. Düzey</td><td>EQF-LLL:6. Düzey</td></tr></table>	Lisans	TYYÇ:6. Düzey	QF-EHEA:1. Düzey	EQF-LLL:6. Düzey
Lisans	TYYÇ:6. Düzey	QF-EHEA:1. Düzey	EQF-LLL:6. Düzey		
Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze				
Dersin Koordinatörü:	Ar.Gör. RABİA NUR BOZKURT				
Dersi Veren(ler):	Prof.Dr. Mehmet Ali GÜRKAYNAK				
Dersin Yardımcıları:					

Dersin Amaç ve İçeriği

Dersin Amacı:	1. Öğrencilere, matematiksel modellemede kullanılan nümerik metotlara ait bilgi ve beceri kazandırmak 2. Öğrencilere, bilgisayar paket programları kullanarak hesaplama yapmalarına ait bilgi
---------------	---

	ve beceri kazandırmak 3. Öğrencilere; kütle, enerji ve bileşen denklemlerinin kurulmasına ait bilgi ve beceri kazandırmak 4. Öğrencilere; kimya mühendisliği ile ilgili proseslerin matematiksel modellenmesine ait bilgi ve beceri kazandırmak 5. Öğrencilere ödevler vererek çalışmaya teşvik etmek
Dersin İçeriği:	Kimya Mühendisliği Proseslerine Ait Verilerin Değerlendirilmesi / Doğrusal Olmayan Fonksiyonları Doğrusal Halde Çizmek / Proseslerin Matematiksel Formülasyonu / Çok değişkenli Sistemler / Yatışkın ve Dinamik Sistemlerin Modellenmesi / Model Denklemlerinin Geliştirilmesi ve Çözüm Yöntemleri / Adi ve Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Çözümleri Denklemlerin Bilgisayar Paket Programları kullanarak ile Çözülmesi / Kompleks Sistemlerin Modellenmesi

Öğrenme Kazanımları

Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler;

- 1) Kimya mühendisliği ile ilgili proseslere ait matematiksel modeller kurabilme.
- 2) Kimya mühendisliği ile ilgili proseslere ait problemleri nümerik metodlar kullanarak çözebilme.
- 3) Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin çözümünü yapabilme.
- 4) Bilgisayar destekli programlar kullanarak kimya mühendisliği ile ilgili proseslere ait matematiksel modeller kurabilme.
- 5) Bireysel çalışma ile farklı yöntemler kullanarak kimya mühendisliği ile ilgili proseslere ait problemleri çözebilme.

Ders Akış Planı

Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1)	Matematiksel Modellemenin Tanımı	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
1)	Matematiksel Modellemenin Tanımı	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
1)	Matematiksel Modellemenin Tanımı	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
2)	Doğrusal ve doğrusal olmayan denklemler	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
3)	Denklemlerin Köklerinin Hesaplanmasına Ait Teknikler	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
4)	Serbestlik Derecesi Analizi	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
5)	Nümerik İntegrasyon	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
5)	Nümerik İntegrasyon	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
6)	Matematiksel Modellemenin Prensipleri ve Modellerin Çözümü	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
7)	Adi ve Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Çözümleri	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
8)	ARA SINAV	YOK

9)	Yatışkın ve Dinamik Sistemlerin Modellenmesi	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
10)	Kütle ve Enerji Denklikleri, Bileşen Denklikleri, Evaporatörler	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
11)	Reaktörlerin Modellenmesi	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
12)	Mikroskopik Denklemler	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
13)	Gaz-Sıvı Sistemleri	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
14)	Karşıt Akışlı Çok Kademeli Sistemler	Ders Notları, Diğer Kaynaklar
15)	Final Sınavı	yok

Kaynaklar

Ders Notları / Kitaplar:	<p>1. Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, Luyben, L.M., 2nd ed., McGraw-Hill, 1990.</p> <p>2. Modelling and Simulation in Chemical Engineering, Franks, G.E.R., Wiley, 1972. 3. Foley, H. C. (2002). Introduction to Chemical Engineering Analysis Using Mathematica. Academic Press.</p> <p>4. Corsano, G. (2009). Mathematical Modeling Approaches for Optimization of Chemical Processes. Nova Science Publishers, Inc.</p>
Diğer Kaynaklar:	<p>1. Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, Luyben, L.M., 2nd ed., McGraw-Hill, 1990. 2. Modelling and Simulation in Chemical Engineering, Franks, G.E.R., Wiley, 1972.</p> <p>3. Foley, H. C. (2002). Introduction to Chemical Engineering Analysis Using Mathematica. Academic Press.</p> <p>4. Corsano, G. (2009). Mathematical Modeling Approaches for Optimization of Chemical Processes. Nova Science Publishers, Inc.</p>

Ders - Öğrenme Kazanımı İlişkisi

Etkisi Yok	1 En Düşük	2 Orta	3 En Yüksek

	Dersin Program Kazanımlarına Etkisi	Katkı Payı
1)	Alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme	3
2)	Alanında edindiği ileri düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, araştırmalara ve kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme.	3

3)	Sorumluluğu altında çalışanların bir proje çerçevesinde gelişimlerine yönelik etkinlikleri planlayabilme ve yönetebilme.	3
4)	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket etme.	3
5)	Alanı ile ilgili ileri düzeydeki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme.	3
6)	Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve ekip yesi olarak sorumluluk alabilme.	3
7)	Alanındaki güncel bilgileri içeren ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olmak.	3
8)	Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet, kalite kültürü ve kültürel değerlerin korunması ile evre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olma.	3
9)	Alanı ile ilgili konularda ilgili kişi ve kurumları bilgilendirebilme; düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilme.	3
10)	Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini nicel ve nitel verilerle destekleyerek uzman olan ve olmayan kişilerle paylaşabilme.	3
11)	Toplumsal sorumluluk bilinci ile yaşadığı sosyal evre için proje ve etkinlikler düzenleyebilme ve bunları uygulayabilme	3
12)	Alanında edindiği ileri düzeydeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme	3
13)	ğrenme gereksinimlerini belirleyebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme	3

ğrenme Etkinliği ve ğretme Yöntemleri

Beyin fırtınası /Altı şapka	✓
Ders	✓
dev	✓
Soru cevap/ Tartışma	✓

lme ve Değerlendirme Yöntemleri ve Kriterleri

Yazılı Sınav (Açık uçlu sorular, çoktan seçmeli, doğru yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma, sıralama)	✓
dev	✓
Uzman / Jüri Değerlendirmesi	✓

Ölçme ve Değerlendirme

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Aktivite Sayısı	Katkı Payı
Ödev	1	% 25
Ara Sınavlar	1	% 25
Final	1	% 50
Toplam		% 100
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTU KATKISI		% 50
YARIYIL SONU ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA KATKISI		% 50
Toplam		% 100

İş Yüğü ve AKTS Kredisi Hesaplaması

Aktiviteler	Aktivite Sayısı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ödevler	5	20	100
Ara Sınavlar	1	15	15
Juri	1	25	25
Toplam İş Yüğü			140