



ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ DERS BİLGİ PAKETİ

Dersin Kodu / Adı	KMÜ407/ Proses Kontrol							
Sınıfı / Dönemi	4 / Güz							
Dili	Türkçe							
Düzeyi	Önlisans	<input type="checkbox"/>	Lisans	<input checked="" type="checkbox"/>	Yüksek Lisans	<input type="checkbox"/>	Doktora	<input type="checkbox"/>
Türü	Zorunlu	<input checked="" type="checkbox"/>	Seçmeli	<input type="checkbox"/>				
Kredisi	3	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Ders saati	AKTS Kredisi		
		3	0	0	3	6		
Ön Koşul Dersler								
Öğretim Üyesi	Yrd. Doç. Dr. Barış ŞİMŞEK							
Diğer Öğr. Üyeleri								
Yardımcılar								
Ders Saatleri	Normal Öğretim			İkinci Öğretim				
Staj								

Dersin Amacı	Öğrencilere, proses dinamiği ve kontrolü hakkında temel kavramlar ve yöntemler öğretilerek, çeşitli proses ekipmanlarının matematiksel modellenmesi, kimyasal üretim proseslerine ait değişkenlerin kontrol edilmesi amacıyla bir kontrol sisteminin tasarlanması, kontrol ekipmanlarının yapıları ve prosesler üzerindeki performansı hakkında bilgilerin verilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca, öğrencilerin kontrol edicileri ayarlayabilecek ve kontrol sisteminin kararlılık analizlerini yapabilecek yetkinliğe erişmesi sağlanacaktır.
Dersin İçeriği	Giriş, Proses Kontrolün Önemi ve Temel Kavramlar, Blok Diyagramları, Kimya Mühendisliği Sistemlerinin Matematiksel Modelleri, Laplace Dönüşümleri ve Lineer Diferansiyel Denklemlerin Çözümü, Birinci Dereceden Sistemlerin Transfer Fonksiyonları ve Dinamik Davranışları. Seri Bağlı Birinci Derece Sistemlerin Transfer Fonksiyonları ve Dinamik Davranışları. İkinci Dereceden Sistemlerin Transfer Fonksiyonları ve Dinamik Davranışları. Kontrol Sistemleri ve Ekipmanları, Geri Beslemeli Kontrol Sistemlerin Dinamik Davranışı ve Transfer Fonksiyonları, Açık Devre ve Kapalı Devre Sistemleri, Kontrol Sistemlerinin Analizi ve Simülasyonu.

Öğrenim Çıktıları	Bu ders sonunda öğrenciler; 1- Proses dinamiği ve kontrolü ile ilgili temel kavramları öğrenecek, 2- Proses sistemlerinin matematiksel modellemesini yapabilecek, 3- Kontrol sistemlerini analiz ederek uygun tasarımları yapabilecek, 4- Bireysel ve grup çalışması sürdürme becerisi, 5- Özgüven, yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi, 6- Teknolojideki yenilikleri izleyerek kendini geliştirme becerisi kazanacak.
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ders İçeriği ve Programı

Haftalar	Konular
1	Giriş, Proses kontrolün önemi ve temel kavramlar, blok diyagramları
2	Kimya Mühendisliği sistemlerinin matematiksel modelleri
3	Laplace dönüşümleri ve lineer diferansiyel denklemlerin çözümü
4	Birinci dereceden sistemlerin transfer fonksiyonları ve dinamik davranışları.
5	Seri bağlı birinci derece sistemlerin transfer fonksiyonları ve dinamik davranışları.
6	İkinci dereceden sistemlerin transfer fonksiyonları ve dinamik davranışları.
7	İkinci dereceden sistemlerin transfer fonksiyonları ve dinamik davranışları.
8	Kontrol sistemleri ve ekipmanları
9	Kontrol edicilerin ayarlanması
10	Geri beslemeli kontrol sistemlerin dinamik davranışı ve transfer fonksiyonları
11	Geri beslemeli kontrol sistemlerin dinamik davranışı ve transfer fonksiyonları
12	Açık devre ve kapalı devre sistemleri
13	Kontrol sistemlerinin kararlılık ve performans analizi
14	Kontrol sistemlerinin tasarımı ve simülasyonu

Ders Kitapları ve/veya Kaynakları	Bülent Akay, Hale Hapoğlu, Mustafa Alpbaz, Proses Kontrol, Ankara, 2011 G. Stephanopoulos, Chemical Process Control: An Introduction to theory and practice, Prentice-Hall, 1984 W.L. Luyben, Process Modeling, Simulation, and Control for Chemical Engineers, McGraw-Hill, 1999 M. L. Luyben, W. L.Luyben, Essentials of process control, McGraw-Hill, 1997
Yardımcı Kitaplar	Coughanour D.R., " Process System Analysis and Control", 2nd Ed., McGraw-Hill Int Ed., 1991
Dokümanlar	-

Değerlendirmeye Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Yüzde (%)
	Ara Sınav	1	20
	Kısa Süreli Sınavlar	3	5
	Ödevler	2	5
	Dönem Ödevi/Projesi	1	10
	Laboratuvar	-	-
	Diğer	-	-
	Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60

Dersin Öğrenim Çıktıları- Program Yeterlilikleri İlişkisi

No	Program Yeterlilikleri	Öğrenim Çıktıları								Ö.Y. ^b
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Matematik, Fen bilimleri ve Mühendislik alanında edinilen bilgilerin kimya mühendisliği problemlerinin çözümü ve modellenmesine yönelik kullanımı becerisi	5								1
2	Mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme ve uygun analiz yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerisi	5								1,3
3	Mühendislik araştırmaları kapsamında deney tasarlama, uygulama ve elde edilen verileri analiz ederek yorumlayabilme becerisi			3						
4	Belirli bir amaca yönelik bir sistem, sistem parçası yada prosesi,			4						1,3

	mevcut ekonomik ve teknik imkanlar dahilinde tasarlayabilme becerisi								
5	Modern mühendislik tekniklerinden ve bilişim teknolojilerinden etkin şekilde faydalanabilme becerisi	4							3
6	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci edinme		3		3				3
7	Bireysel veya disiplin içi/disiplinler arası takımlarda çalışabilme yeteneği		4	4					3
8	Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi				3				3,5
9	Yaşam boyu öğrenme bilinci edinme ve bu kapsamda bilim ve teknolojideki gelişmeleri takip ederek kendini sürekli yenileme becerisi				4				3
10	Sağlık, güvenlik ve çevre bilinci edinme								
11	Çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olmak						2		3

^a **Katkı Düzeyi** (1: Düşük 2:Düşük ~ Orta 3: Orta 4: Yüksek 5: Mükemmel)

^b **Ölçme Yöntemi** (1: Yazılı Sınav, 2: Sözlü Sınav, 3: Ödev/Proje, 4: Laboratuar Çalışması / Sınavı, 5: Seminer /Sunum)

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Hafta x Ders Saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
Ödevler	2	6	12
Kısa Süreli Sınavlar (sınav + hazırlık)	3	3	9
Ara Sınavlar (sınav + hazırlık)	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı (sınav + hazırlık)	1	16	16
Proje/Dönem Ödevi	1	20	20
Laboratuar	-	-	-
Diğer	-	-	-
Toplam İş Yüğü			165
Toplam İş Yüğü / 30			5,5
Dersin AKTS Kredisi			6