



## KYM434 Gıda Proseslerinde Kontrol 2016-17 Bahar Yarıyılı

<b>Öğretim Üyeleri:</b>	Prof. Dr. Bülent AKAY
<b>Araştırma Görevlileri:</b>	-
<b>Kredisi:</b>	(3 0) 3
<b>AKTS Kredisi:</b>	3
<b>Türü:</b>	Seçmeli
<b>Önkoşul:</b>	Yok

### Ders Kısa İçeriği

Gıda Proseslerinde ve Proses Kontrolde Temel Kavramlar, Ölçüm Elemanları ve Sınıflandırılması, Kontrol diyagramları ve kontrol elemanları, proses modelleme, gıda proseslerinde sensörlerin kullanımı, entegre bir gıda fabrikasında kontrol (veri transferi, bilgisayarlar, yazılım sistemi, ileri kontrol kavramları)

### Ders Amaçları

Gıdaların üretimi ve işlenmesinde bir çok temel prensip kimya mühendisliğine dayanmaktadır. Gıda maddelerinin kalitesi hem üreticiler, hem de tüketiciler için önemli bir unsurdur. Eğer gıda ürünü belirlenmiş spesifikasyonlarda üretilmemişse satışı azalır veya çabuk bozulur. Bu nedenle gıda endüstrisinde kaliteli ürün üretimi için kontrol önemli bir rol oynamaktadır. Hammaddeden son ürüne kadar olan safhalardan harmanlama, gıda maddesindeki istenmeyen kusurların uzaklaştırılması, katkı maddesi ekleme, ağırlık ölçümü, paketlenme vb. süreçte ölçüm ve kontrol cihazlarının önemli bir rolü bulunmaktadır.

Son yıllarda ölçüm cihazları çok doğru ve etkili hale gelmiş, daha az enerji tüketen, boyutu küçük, işletimi kolay ve ucuz hale gelmiştir. Diğer yandan kontrol cihazları sürekli geliştirilmektedir. Bu ders kapsamında gıda proseslemede ölçüm ve kontrol uygulamaları örnekler ile verilecek, gıda proseslerinde karşılaşılan ve kontrol ile çözülebilen problemlere yer verilecektir.

**Ders Kategorisi:** Meslek Eğitimi

**Tasarım İçeriği :** Yok

### Kaynaklar

- 1.Ian McFarlane, Automatic Control of food engineering, Blackie Academic and professional, 2nd ed,1995
2. A.C. Pinder and G.Godfrey, Food Process Monitoring Systems, Blackie Academic & Professional, 1993
- 3.M. Bhuyan, Measurement and Control in food processing, Taylor and Francis, 2007.
4. G.S. Mittal, Computerized control systems in the food industry, Marcel Dekker Inc., 1997

### Ders Veriliş Biçimi

- Yüz yüze anlatım
- Uygulamalı anlatım
- Soru-Cevap

## Ders Öğrenme Çıktıları

- 1) Gıda üretim proseslerinin kontrolünde gerekli fiziksel büyüklükleri algılayan veya ölçen sensörleri kullanabilir, geri beslemeli kontrol edicinin parametrelerini doğru olarak ayarlayabilir
- 2) Çeşitli kontrol algoritmalarının avantaj ve dezavantajlarını kullanarak uygun kontrol tipini belirler
- 3) Matematiksel model kurar ve proseslerin zaman alanında yanıtını kullanarak dinamik analizini yapar.
- 4) PLC'nin yapısını, çalışma prensibini ve kullanma becerisi kazanır.
- 5) teknolojik gelişmeler ışığında ortaya çıkan yeni kontrol edicilerin özelliklerini kavrar.

## MÜDEK Çıktıları- Ders Öğrenme Çıktıları İlişkisi -orta/çok katkı yapılanlar

No	MÜDEK Çıktısı	Ders Öğrenme Çıktısı No				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen ve ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi Bu bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi	x	x			
2	Karmaşık* mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi Bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi		x	x	x	
4.1	Modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi;				x	
6.3	Bireysel çalışabilme becerisi				x	x
7.1	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi				x	x

## Haftalık Programı

Hafta	Konu
1	Gıda proseslerine genel bakış, proses kontrola giriş, temel kavramlar ve terimler
2	Gıda proseslerinde ölçüm elemanları, sınıflandırılması, seçilmesi
3	Gıda Proseslerinde ölçümler: Nem içeriği, renk ölçümü, sıcaklık, akış hızı viskozite, pH, parçacık boyutu
4	Korunum eşitlikleri ile proses modelleme
5-6	Doğrusal sistemlerin dinamiği, birinci ve ikinci mertbe sistemlerin açık devre dinamik davranışı
7	<b>1. Arasınav</b>
8	Kontrol ediciler ve otomatik kontrol
9-10-11-12	Gıda kurutma işlemlerinde sıcaklık kontrolü, Kurutucularda ileri ve geri beslemeli kontrol, tek giriş-tek çıkış kurutucu modelleri, elektronik kontrol ediciler, gıda saklamada ortam koşullarının kontrolü, gıda paketlenme ve şişelemede otomatik kontrol, PLC Kontrol, ileri ve geri beslemeli kontrol
13	Bilgisayarlı veri gözlemlene, Bağlantı elemanları, sinyal işleme, sinyal dönüştürücüler
14	Gıda proseslerinde bilgisayarlı otomatik kontrol örnekleri

## Başarı Değerlendirme

Değerlendirme Türü	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Arasınav	1	40
Ödev		
Final sınavı	1	60
<b>TOPLAM</b>		<b>100</b>

## Etik Kod

Derste; sınavlar ya da uygulamalarda kopya yapılmasına "sıfır tolerans" gösterilir. İlgili yaptırım, Ankara Üniversitesi'nin Disiplin Yönetmeliği'nde tanımlanmıştır.

Tarih: 18.5.2014

Ad-Soyad: Prof. Dr. Bülent AKAY

İmza :