

İmalat Süreçlerinin Kontrolü

1	Ders Adı:	İmalat Süreçlerinin Kontrolü
2	Ders Kodu:	END5117
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Doktora
5	Dersin Verildiği Yıl:	1
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	1
7	Dersin AKTS Kredisi:	7.50
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Doç.Dr. ALI YURDUN ORBAK
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	orbak@uludag.edu.tr, 0(224)2942086, Uludağ Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü Oda Y315 Görükle, 16059, Bursa
17	Dersin WEB adresi:	http://endustri.uludag.edu.tr/~orbak/END5117.html
18	Dersin Amacı:	Bu dersin amacı öğrencilere süreç kontrolü perspektifiyle imalat süreçlerinin yapısını anlamaları için gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılmasıdır. Bu, basit olarak süreç fiziğinin anlaşılması, amprik/adaptif modelleme ve ayrık zamanlı sistem geri besleme kontrolünün bir kombinasyonu ile gerçekleştirilebilir. Ders kapsamında imalat süreçlerinin modellenmesi ve kontrolü için genel bir çatı oluşturulmaktadır. Ayrıca çevrim dışı eniyileme, istatistiksel süreç kontrolü ve gerçek zamanlı makine ve süreç kontrolünü de içeren değişik mevcut süreç kontrolü yapıları da işlenmektedir. Kontrol sistemleri yaklaşımının süreç fiziğiyle ilgisi çeşitli özel imalat süreçleri bağlamında incelenmektedir.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Öğrenciler, üretimde kullanılan birçok imalat sürecinin ortak yapılarının analizini yapabilme yeteneği kazanırlar.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Öğrenciler sürece uygun geri beslemeli kontrol yöntemini belirleyebilecek ve tasarlayabileceklerdir.
	2	Öğrenciler endüstriyel imalat süreçlerini anlayabilecek, modelleyebilecek ve sınıflandırabileceklerdir.
	3	Öğrenciler çevrim dışı eniyileme, istatistiksel kalite kontrolü ve benzeri araçları kullanabileceklerdir.
	4	Öğrenciler süreçlerin fiziğini algılayıp süreçleri amprik/adaptif modelleme ile kontrol edilebilir hale getirebileceklerdir.
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	

21	Dersin İçeriği:		
Hafta	DERS İÇERİKLERİ		
	Teorik	Uygulama	
1	İmalat süreçlerine giriş		
2	Kontrol için süreç modelleme prensipleri		
3	Değişkenliğin nedenleri		
4	Süreçlerde değişkenliğin doğası		
5	Süreç iyileştirme için geri beslemeli kontrol: Basit servo problemi		
6	Konum servo analizi ve döngü kontrolü		
7	Ayrık sistemler ve ayrık sistem kapalı çevrim dinamikleri		
8	Döngüsel kontrol ile çeşitli imalat süreçlerinin değişkenliğinin azaltılması		
9	Değişkenliğin açıklanması: Olasılık ve rastgele değişkenler		
10	Üretimi grafikle ifadenin Shewhart modeli		
11	İstatistiksel kalite kontrolü grafikleri ve süreç yeterliliği		
12	İleri istatistiksel kalite kontrolü: Kayan ortalama yaklaşımları		
13	Apmrik süreç modelleme ve eniyilemesine giriş		
14	Tasarlanmış deneyler: 2-k problemi, ANOVA ve modellerin test edilmesi		
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	• Montgomery, Douglas C. Introduction to Statistical Quality Control. 5th ed. New York, NY: Wiley, 2004. ISBN: 9780471656319. • May, Gary S., and Costas J. Spanos. Fundamentals of Semiconductor Manufacturing and Process Control. Hoboken, NJ: Wiley-Interscience, 2006. ISBN: 9780471784067. - Süreçler İçin: • Kalpakjian, S. Manufacturing Processes for Engineering Materials. 3rd ed. Menlo Park, CA: Addison Wesley, 1996. ISBN: 9780201823707. - İstatistiksel Analiz, SPC ve Deneysel Tasarım İçin: • Devor, R. E., T. Chang, and J. W. Sutherland. Statistical Quality Design and Control. New York, NY: Macmillan, 1992. ISBN: 9780023291807. • Hogg, R. V., and J. Ledotter. Engineering Statistics. New York, NY: Macmillan, 1987. ISBN: 9780023557903. • Bendat, J. S., and A. G. Piersol. Random Data. 2nd ed. New York, NY: Wiley Interscience, 2000. ISBN: 9780471317333. - Geri beslemeli Kontrol ve Stokastik Kontrol İçin: • Ogata, Katsuhiko. Modern Control Engineering. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1996. ISBN: 9780132273077. • Friedland, B. Control System Design. New York, NY: McGraw Hill, 1985. ISBN: 9780070224414.	
23	Değerlendirme		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI	KATKI YÜZDESİ

Ara Sınav	0	0.00
Kısa Sınav	0	0.00
Ödev	1	60.00
Yıl Sonu Sınavı	1	40.00
Toplam	2	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		60.00
Finalin Başarıya Oranı		40.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Yılıçi sınavı, Ödev/proje ve Final sınavı ile değerlendirme yapılmaktadır.
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	12	9.00	108.00
Ödevler	1	9.00	9.00
Projeler	1	62.00	62.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlar	0	2.00	0.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2.00	2.00
Toplam İş Yükü			223.00
Toplam İş Yükü / 30 saat			7.50
Dersin AKTS Kredisi			7.50

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	0	4	4	4	0	4	0	4	0	4	4	4	4	0	0	0
ÖK2	0	4	4	4	0	4	0	4	0	4	4	4	4	0	0	0
ÖK3	0	4	4	4	0	4	0	4	0	4	4	4	4	0	0	0
ÖK4	0	4	4	4	0	4	0	4	0	4	4	4	4	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			