

MEKATRONİK

1	Ders Adı:	MEKATRONİK
2	Ders Kodu:	MAK5248
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Yüksek Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	1
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	2
7	Dersin AKTS Kredisi:	6.00
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:	Prof. Dr. ELİF ERZAN ERZAN TOPÇU
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Doç. Dr. Gürsel ŞEFKAT
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Prof. Dr. Elif ERZAN TOPÇU erzan@uludag.edu.tr +90 224 294 1990 Bursa Uludağ Üniversitesi Mühendislik – Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü 16059 Görükle/BURSA
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Bir endüstriyel ürünün tasarım ve üretim süreci boyunca makine, elektronik, kontrol ve bilgisayar mühendisliğinin sinerjik bütünleşmesini gerektiren mühendislik disiplini olarak mekatronik mühendisliğinin tanımlanması ve kavratılması. Mekatronik sistemleri oluşturan temel elemanların incelenmesi ve gerekli matematiksel bağıntıların çıkarılması. Özellikle mekatronik sisteminin en önemli bileşeni olan ve sistemin akıllı tabir edilen kısmını teşkil eden denetleyici biriminin tasarımı ve ayarının geliştirilmesi. Ayrıca mekatronik ile ilgili sistem denklemleri ve problemlerinin MATLAB/Simulink ortamında sayısal çözümünün gerçekleştirilmesi.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Mekatronik sistemleri, bileşenlerini anlar. Bu sistemlerin tasarımını, ve denetimini gerçekleştirerek multidisipliner alan hakkında bilgi sahibi olur.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Mekatronik'in mekanik, elektronik, kontrol ve bilgisayar mühendislikleri arasında bütünleşik bir mühendislik disiplini olduğunu kavrayabilme.
	2	Mekatronik sistemlerde kontrolün rolünü kavrayabilme.
	3	Mekatronik sistemlerin temel bileşenlerini ve bunların bir bütünlük içinde rolünü kavrayabilme.
	4	Mekatronik sistemlerin tasarım özelliklerini ve kriterlerini karayabilme.
	5	Mekatronik sistemlerde eyleyici türleri ve eyleyicinin rolünün kavrayabilme ve eyleyiciyi modelini çıkarabilme.
	6	Mekatronik sistemlerde algılayıcı türleri ve algılayıcıların rolünü kavrayabilme.

	7	Mekatronik sistem eyleyicilerde kullanılan güç elektroniğinin temellerini kavrayabilir.
	8	Endüstriyel konum denetleyici türlerini (PID türü denetim etkisi ve çeşitleri), denetleyici ayarını, ve enkoderli konum/hız denetim döngülerini kavrayabilme.
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Mekatronik'e giriş; mekatronik nedir? Temel tanımlar.	
2	Mekatronik sistem tasarımı.	
3	Mekatronik sistem elemanlarının tanımı ve özellikleri.	
4	Sistem dinamiği ve otomatik kontrolün mekatronik'teki rolü.	
5	Mekatronik sistemlerde denetleyici ve denetleyici tasarımının gözden geçirilmesi.	
6	Denetim sistemi uygulaması	
7	Eyleyiciler; türleri ve temel özellikleri.	
8	Eyleyicilerin modellenmesi.	
9	Eyleyici modellerinin sayısal çözümü; MATLAB/Simulink uygulamaları.	
10	Algılayıcılar; türleri ve temel özellikleri.	
11	Laboratuar uygulaması	
12	Sayısal elektronik ve mikrodenetleyiciler	
13	Arduino uygulaması	
14	Öğrenci sunumları	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	<p>1. Mechatronics :Electronic control systems in mechanical and electrical engineering, William Bolton, 2015, Pearson.</p> <p>2. MEKATRONİK Temelleri - Fundamentals of MECHATRONICS. Musa Jouaneh (Editör: Tolga YÜKSEL), Nobel Yayıncılık. 2020.</p> <p>3. MECHATRONICS- An Introduction – Edit by Robert H Bishop, CRC Pres-Toylar & Francis Group, 2006</p> <p>4. Mechatronic System Fundamentals, Rolf Isermann, Springer-Verlag London Limited, 2005</p> <p>5. Mechatronics-Electronic control systems in mechanical engineering, W. Bolton, Addison Wesley Longman Limited, 2nd Edition, 1999.</p> <p>6. Mechatronic Servo System Control, M. Nakamura, S. Goto, N. Kyura, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2004.</p> <p>7. Mechatronic Systems, Sensors, and Actuators, Edit by Robert H Bishop, CRC Pres-Toylar & Francis Group, 2008.</p>
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		
	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	10.00
Kısa Sınav	0	0.00
Ödev	3	30.00
Yıl Sonu Sınavı	1	60.00
Toplam	5	100.00

Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı	40.00
Finalin Başarıya Oranı	60.00
Toplam	100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları	Sınav, ödev

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)	14	6.00	84.00
Ödevler	3	15.00	45.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlara	1	5.00	5.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	5.00	5.00
Toplam İş Yükü			181.00
Toplam İş Yükü / 30 saat			6.03
Dersin AKTS Kredisi			6.00

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	3	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	1	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	4	2	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK6	4	2	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK7	4	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK8	4	3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri

Katkı Düzeyi:	1 çok düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
---------------	-------------	---------	--------	----------	--------------