

ELEKTRİK ve ELEKTRONİĞİN TEMELLERİ

1	Ders Adı:	ELEKTRİK ve ELEKTRONİĞİN TEMELLERİ
2	Ders Kodu:	MAK2011
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	2
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	3
7	Dersin AKTS Kredisi:	3.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
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:	Yrd.Doç.Dr. GÜRSEL ŞEFKAT
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Yrd. Doç. Dr. Elif Erzan TOPÇU
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	E-Posta: sefkat@uludag.edu.tr Tel: 0 224 294 19 86 Posta Adresi: U.Ü., Müh.–Mim. Fakültesi, Makine Müh. Bölümü, 16150 Görükle/Bursa
17	Dersin WEB adresi:	http://www20.uludag.edu.tr/~mtd/MAK2011.htm
18	Dersin Amacı:	Makine Mühendisliği öğrencilerine, günümüz cihazlarının vazgeçilmez elemanları olan elektrik ve elektronik elemanları, kavramları ve teorileri tanıtmak. Elektromıknatıs, AC-DC Motor, Adım Motoru gibi elektromekanik eyleyicilerin çalışma prensipleri, seçimleri ve kontrol yöntemleri hakkında bilgi vermek. Ölçme yöntemlerini ve ölçme elemanlarını tanıtmaktır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Basit elektrik ve elektronik devreleri işlevsel olarak açıklayabilme
	2	Basit elektrik devre analizleri uygulayabilme
	3	Doğru ve alternatif akım devrelerini kavrayabilme ve AC devrelerinde denkleştirme (güç faktörü) yöntemlerini uygulayabilme
	4	Elektromekanik cihazların çalışma prensiplerini kavrayabilme ve bu tür donanımları kullanabilme.
	5	Tahrik motorlarının çalışma prensiplerini ve kullanım yerlerini kavrayabilme ve kontrol yöntemlerini uygulayabilme.
	6	Mikroişlemci, PLC gibi sistemlerin temel mantığını kavrayabilme ve basit uygulama geliştirebilme.
	7	Yaptığı araştırmalarda ölçme sistemi ve aleti seçebilme.
	8	Bir makineyi, bileşenini, sistemi veya süreci, beklenen performansı ve verimliliği sağlayacak şekilde seçebilme, geliştirebilme ve tasarlayabilme.
	9	Çok disiplinli ekiplerde çalışabilme ve liderlik yapabilme.
	10	

21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Giriş, dersin tanıtımı, amaç ve ders çıktıları ile program çıktıları arasındaki ilişki, dersin işleniş ve haftalara göre konu dağılımının verilmesi. Ders değerlendirme yönteminin açıklanması. Kaynakların verilmesi. Makine mühendisliği için temel elektrik ve elektronik bilgisinin öneminin açıklanması. Mekatronik kavramı.	
2	Temel elektriksel nicelikler, akı ve potansiyel fark, temel elektriksel elemanlar ve direnç elemanı, dirençlerin gösterimi, direncin sıcaklıkla değişimi, basit direnç devreleri, emk ve potansiyel fark. Elektrik sistemlerinde güç ve enerji.	
3	Devre çözüm yöntemleri ve örnek bir uygulama. Kondansatörler, basit kapasite devreleri, kapasitör tipleri, manyetik alan ve kavramları, indüktans elemanı, öz indüksiyon ve manyetik devre için Kirchhoff yasası.	
4	Alternatif nicelikler, RLC devreleri. Fazör diyagramı. Kompanzasyon devreleri ve hesaplanması.	
5	Elektronik devre elemanı olarak diyotlar, transistörler çalışma prensipleri ve basit kullanım yerleri. Kuvvetlendirici (İşlemsel ve farksal) ve güç kaynakları verilip mevcut laboratuvar imkânları kullanma	
6	Genel tekrar ve uygulama.	
7	Elektriksel eyleyicilerin fiziksel prensipleri, solenoidlerin çalışma prensibi, DC-AC, adım ve fırçasız DC motorların çalışma prensipleri	
8	Elektrik motorunun karakteristikleri, kontrol yöntemleri, elektrik motoru seçim ölçütleri ve uygulamaya göre motor seçimi.	
9	Ders tekrarı ve Ara Sınav	
10	Adım motorları çalışma prensipleri, kontrol yöntemleri ve kullanım yerleri.	
11	Ölçme Sistemleri, Algılayıcılar ve Elektriksel Dönüştürgeç Elemanları, Resistif, Kapasitif ve Endüktif Dönüştürgeç ve Uygulama Örnekleri.	
12	Farklı niceliklerin ölçüm yöntemleri (hız, konum, seviye, basınç vb.)	
13	Mikro işlemci ve Mikroişlemci Denetimli Ölçü ve Kontrol Düzenleri	
14	Genel tekrar ve uygulama	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1.Fraser C., Milne J., Integrated Electrical and Elektronik Engineering for Mechanical Engineers, McGraw-Hill Comp., 1994 2.Alciatore D.G., and Histan M.B., 'Introduction to Mechatronics and Measurement Systems', McGraw-Hill Comp., 2003 3.Musayev E., Elektronik Devre Elemanları, Ders Notları, Bursa, 1998 4.Ongun S., Elektronik ve Elektroniğin Temelleri, Ders Notları
23	Değerlendirme	

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARİ		SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		1	30.00
Kısa Sınav		1	10.00
Ödev		2	10.00
Yıl Sonu Sınavı		1	50.00
Toplam		5	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı			50.00
Finalin Başarıya Oranı			50.00
Toplam			100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları			
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU		

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	1.00	14.00
Ödevler	2	12.00	24.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlار	1	10.00	10.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10.00	10.00
Toplam İş Yüğü			86.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			2.87
Dersin AKTS Kredisi			3.00

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	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	4	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	2	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK6	2	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK7	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK8	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK9	0	0	0	0	0	0	3	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
---------------	-------------	---------	--------	----------	--------------