

GENEL METROLOJİ

1	Ders Adı:	GENEL METROLOJİ
2	Ders Kodu:	MAK4412
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	4
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	8
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:	-
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. A.ALPER ÖZALP
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Yrd. Doç. Dr. Eser KARLIK
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	e-posta : aozalp@uludag.edu.tr tel : 224 294 19 81
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	4. Sınıf Makine Mühendisliği öğrencilerine akışkanlar mekaniği ve ısı transferi uygulamalarında kullanılan ölçüm sistemleri ve ölçüm değerlerinin işleniş hakkında bilgi kazandırmak, elektrik/elektronik metrolojisinin temel kavramlarını ve ölçüm felsefesini, mühendislik ve sanayi uygulamalarında metrolojinin önemini vurgulamak, elektriksel ölçme standartlarını ve tekniklerini tanıtmaktır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Ölçmenin tanımı ve ölçme sistemleri tanımlanacaktır.
	2	Sıvı sütünlü basınç ölçme cihazları, kuyu tipi manometreler, barometreler hakkında bilgi sağlanacaktır.
	3	Kapalı kanallarda kesit daralması ile debi ölçümünün temel prensipleri verilecektir.
	4	Isıl ışınlam ile kızıl ötesi ışınlama kameraları ile ve sıvı kristal sıcaklık ölçerler ile sıcaklık ölçümünün temel prensipleri tanımlanacaktır.
	5	Üretim, kalite kontrol ve metroloji laboratuvarlarında kullanılan referans ölçüm standartlarının, ölçüm sistemlerinin, belirsizlik hesaplamalarının anlaşılması sağlanacaktır.
	6	Ölçümlerin analizinde kullanılan yöntemlerin araştırma, geliştirme ve ölçüm sistemlerinin tasarımında kullanılması sağlanacaktır.
	7	
	8	
	9	
	10	

21	Dersin İçeriği:		
Hafta	DERS İÇERİKLERİ		
	Teorik	Uygulama	
1	Ölçmenin Tanımı, Ölçme Sistemlerinin Genelleştirilmesi		
2	Basınç Ölçmeleri		
3	Sıvı Sütünlü Basınç Ölçme Cihazları, Kuyu Tipi Manometre, Barometreler		
4	Akış Ölçmeleri		
5	Kapalı Kanallarda Kesit Daralması İle Debi Ölçümü		
6	Isıl Işınım İle Sıcaklık Ölçümü ve Kızıl Ötesi Işın Kameraları		
7	Sıvı Kristal Sıcaklık Ölçerler		
8	Ders tekrarı ve Ara Sınav		
9	Ölçme Hatalarının İstatistiki Analizi: Ortalama, Sapma, Standart Sapma, Gauss Dağılımı		
10	Elektrik/Elektronik Ölçmelerinde Statik ve Dinamik Karakteristikler: Doğruluk, Hassasiyet, Duyarlılık, Lineerlik/Lineersizlik, Transfer Fonksiyonu, Gecikme Zamanı, Dinamik Lineersizlik		
11	Topraklama, Ekranlama, Gürültü		
12	Doğru Akım Ölçmeleri: Direnç Ölçümleri, Voltmetre-Ampermetre Metodu, Wheatstone Köprüsü ile Direnç Ölçümü		
13	Alternatif Akım Ölçmeleri: Ölçümlerde Kullanılan Cihazlar, Ölçü Aletlerinin Özellikleri, AC İşaretlerin Doğrultularak Ölçülmesi		
14	Elektromanyetik Uyumluluk ve Elektromanyetik Girişim Ölçümleri: Girişim Kaynakları, Ölçüm Standartları, Test ve Ölçüm Yöntemleri		
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	Ölçme Tekniği, Osman F. GENÇELİ, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1995. Akışkanlar Mekaniği, Habib UMUR, 2010. Elektrik-Elektronik Ölçmeleri ve İş Güvenliği, M. NACAR, Teknik Kitabevi, 2009.	
23	Değerlendirme		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARİ		SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		1	40.00
Kısa Sınav		0	0.00
Ödev		0	0.00
Yıl Sonu Sınavı		1	60.00
Toplam		2	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00	
Finalin Başarıya Oranı		60.00	
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)	13	4.00	52.00
Ödevler	0	0.00	0.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	2.00	2.00
Diğer	2	4.00	8.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2.00	2.00
Toplam İş Yüğü			92.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			3.07
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	5	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	5	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	5	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	5	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	5	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK6	5	0	5	5	5	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							