



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Elektriksel Ölçme ve Enstrümantasyon Teknikleri							
Ders Kodu		EE481		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	5	İş Yüğü	126 (Saat)	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Bu dersin amacı ölçme teknikleri ve ölçme cihaz tasarımı ve kullanımına ilişkin temel vermektir. Temel ölçme birimi kavramı, ölçme hataları ve hassasiyet, ölçme düzenlerinin ve devrelerinin gerçekleştirilmesi ve tasarımı, ölçme cihazları ve uygun uygulamalar, değişik ölçme teknikleri, değişik fiziksel parametrelerin değişik dönüştürücüler ve sensörler kullanarak ölçümü ders süresince çalışılacaktır.							
Özet İçeriği		Ölçme ve Test Cihazları, Ölçme Hataları ve Hassasiyet, Sensörlerinin ve Cihazların Kalibrasyonu, Ölçme ve İşaret İletiminde Gürültü, Elektrik Değişkenleri Ölçme, İleitm, Gösterge, Kayıt ve Ölçülen Verilerin Sunumu, Akıllı Cihazlar, Cihaz/Bilgisayar Ağları, Ölçmede Güvenirlik ve Güvenlik, Sensör Teknolojileri							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Deney, Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Proje Tabanlı Öğrenme, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ders Koşulları

Ön Koşul	EE202&EE302
Yabancı Dil Yeterlik Koşulu	Var
AKTS Kredi Koşulu	130

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	30
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	50
Ödev	1	10
Dönem Ödevi	1	10

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Alan S Morris, Measurement and Instrumentation Principles, 3rd/e, ButterworthHienemann, 2001
2	David A. Bell, Electronic Instrumentation and Measurements 2nd/e, Oxford Press, 2007;
3	S. Tumanski, Principle of Electrical Measurement, Taylor & Francis, 2006;
4	Ilya Gertsbakh, Measurement Theory for Engineers, Springer, 2010.
5	Bolton, W.; "Electrical and Electronic Measurement and Testing", Longman Scientific and Technical, 1992.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Ölçmenin Temelleri
	Ön Hazırlık	Bölüm 1 – Ders Kitabı
2	Teorik	Cihaz Tipleri ve Performans Karakteristikleri
	Ön Hazırlık	Bölüm 2 – Ders Kitabı
3	Teorik	Ölçme Sürecindeki Hatalar
	Ön Hazırlık	Bölüm 3 – Ders Kitabı
4	Teorik	Ölçme Sensörlerinin ve Cihazların Kalibrasyonu
	Ön Hazırlık	Bölüm 4 – Ders Kitabı
5	Teorik	Ölçme ve İşaret İletiminde Gürültü
	Ön Hazırlık	Bölüm 5 – Ders Kitabı
6	Teorik	Elektriksel Gösterme ve Test Cihazları
	Ön Hazırlık	Bölüm 6 – Ders Kitabı
7	Teorik	Elektrik Değişkenleri Ölçme
	Ön Hazırlık	Bölüm 7 – Ders Kitabı
8	Teorik	Elektrik Değişkenleri Ölçme
	Ön Hazırlık	Bölüm 7 – Ders Kitabı



9	Teorik	Ölçülen İşaretlerin İletimi
	Ön Hazırlık	Bölüm 8 – Ders Kitabı
10	Ön Hazırlık	Bölüm 1-8 – Ders Kitabı
	Ara Sınav (Vize)	Arasınav
11	Teorik	Sayısal Hesaplama ve Akıllı Cihazlar
	Ön Hazırlık	Bölüm 9 – Ders Kitabı
12	Teorik	Cihaz/Bilgisayar Ağları
	Ön Hazırlık	Bölüm 10 – Ders Kitabı
13	Teorik	Gösterge, Kayıt ve Ölçülen Verilerin Sunumu
	Ön Hazırlık	Bölüm 11 – Ders Kitabı
14	Teorik	Ölçüde Güvenirlilik ve Güvenlik
	Ön Hazırlık	Bölüm 12 – Ders Kitabı
15	Teorik	Sensör Teknolojileri
	Ön Hazırlık	Bölüm 13 – Ders Kitabı
16	Ön Hazırlık	Bölüm 1-13 – Ders Kitabı
	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final Sınavı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	1	3	56
Ödev	1	8	1	9
Dönem Ödevi	1	14	1	15
Bireysel Çalışma	14	2	0	28
Ara Sınav	1	5	1	6
Dönem Sonu Sınavı	1	10	2	12
Toplam İş Yükü (Saat)				126
Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				5

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Ölçme sürecinde olabilecek hataları analiz edebilmek
2	Sensörlerin ve cihazların kalibrasyonunda gerekleri belirtebilmek
3	Ölçme ve iletim sırasında eklenen gürültüyü tanımlayabilmek
4	Elektrik değişkenlerin ölçümünü tanımlayabilmek
5	Ölçülen işaretlerin iletimindeki gerekleri tanımlayabilmek
6	Cihaz/bilgisayar ağları kurabilmek
7	Belirli uygulamalar için uygun sensör önerebilmek
8	Ölçme düzenleri tasarlayıp, kurarak ve test edebilmek

Program Çıktıları (Elektrik-Elektronik Mühendisliği Programı)

1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirebilme becerisi
3	Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi
4	Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi
5	Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi kazanımı
6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi
7	Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ulaşma ve değerlendirmede ileri düzeyde beceri
8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme ve sorumluluk alma becerisi
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi
10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği



11	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi
12	Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5	ÖÇ6	ÖÇ7	ÖÇ8
PÇ1	4	4	3	3	4	4	4	4
PÇ2	4	4	4	3	4	4	4	4
PÇ3	4	4	5	3	4	4	4	4
PÇ4	4	4	3	3	4	4	4	3
PÇ5	4	4	3	5	4	4	4	3
PÇ6	4	4	4	4	4	4	4	3
PÇ7	4	4	3	4	4	4	4	4
PÇ8	4	4	3	4	4	4	4	4
PÇ9	4	4	5	4	4	4	4	4
PÇ10	4	4	4	4	4	4	4	4
PÇ11	4	4	4	4	4	4	4	4
PÇ12	4	4	4	3	4	4	4	4

