AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Elektriksel Ölçme ve Enstrümentasyon								
Ders Kodu	EEE562		Ders Düzeyi	Yüksek Lisans					
AKTS Kredi	8	İş Yükü	200 *(Saat)*	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Bu dersin amacı temel ve modern elektriksel ölçme ve enstrümentasyon tekniklerini öğretmektir								
Özet İçeriği	Ölçme yöntemleri, hata, hassasiyet, güvenirlik ve güvenlik kavramları, algılayıcı (sensör) teknolojileri ve kalibrasyonları, veri edinme yöntemleri, temel gürültü bastırma teknikleri, gürültü ve sinyal işleme, bazı elektriksel, mekanik ve radyoaktif niceliklerin ölçme uygulamaları, veri takipçileri (data loggers) ve kaydediciler, ölçülen sinyalin görüntülenmesi ve işlenmesi, akıllı ölçme systemleri ve gerçek zamanlı ölçme (GZÖ)								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Proje Tabanlı Öğrenme, Bireysel Çalışma, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	30
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	30
Ödev	4	20
Proje	1	20

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	A. S Morris, Measurement and Instrumentation Principles, 3rd/e, Butterworth Hienemann, 2001.
2	D. A. Bell, Electronic Instrumentation and Measurements 2nd/e, Oxford Press, 2007.
3	S. Tumanski, Principle of Electrical Measurement, Taylor & Francis, 2006.
4	I. Gertsbakh, Measurement Theory for Engineers, Springer, 2010.
5	W. Bolton, “Electrical and Electronic Measurement and Testing”, Longman Scientific and Technical, 1992.
6	Ders notları ve laboratuvar talimatları.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Ölçmenin temelleri, fiziksel nicelikler, hata analizi, hassasiyet, güvenirlik ve güvenlik kavramları
2	Teorik	Enstrüman türleri ve performance karakteristikleri
3	Teorik	Elektriksel niceliklerin ölçülmesi
4	Teorik	Algılayıcı (sensör) teknolojileri, genel kullanılan güncel sensörler ve dönüştürücüler
5	Teorik	Enstrümentasyon yükselteci ve uygulamaları
6	Teorik	Ölçme, gürültü ve sinyal işleme teknikleri
7	Teorik	Faz Kilitleme döngüsü (PKD) ve gürültü bastırma teknikleri
8	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav
9	Teorik	Analog/Sayısal bilgisayarlar ve uygulamaları
10	Teorik	Gerçek zamanlı ölçme teknikleri ve akıllı cihazlar
11	Teorik	Ölçüm verilerinin gösterilmesi, kaydedilmesi ve işlenmesi
12	Teorik	Ölöçüm sensörlerinin ve cihazlarının kalibrasyonları
13	Uygulama	Lab uygulaması#1: Elektriksel niceliklerin ölçüm ve enstrümentasyonları
14	Uygulama	Lab uygulaması#2: Mekanik niceliklerin ölçüm ve enstrümentasyonları
15	Uygulama	Lab uygulaması#3: Radyoaktif niceliklerin ölçüm ve enstrümentasyonları
16	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	4	3	98

Ödev	4	10	3	52
Proje	1	11	3	14
Ara Sınav	1	15	3	18
Dönem Sonu Sınavı	1	15	3	18
			Toplam İş Yükü (Saat)	200
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	8
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Fiziksel nicelikleri (konum, hız, ivme, sıcaklık, zaman, radyoaktivite, vb.) ölçebilmek ve ölçüm esnasında hataları analiz edebilmek
2	Temel ölçme ve enstrümentasyon tekniklerini anlayabilmek
3	Algılayıcıların (sensör) kalibrasyonlarını, enstrümentasyon yükselteçlerini ve gürültü bastırma tekniklerini öğrenmek ve fiziksel nicelikleri ölçme cihazları tasarlayabilmek
4	Dijital/sayısal bilgisayarları ve akıllı ölçme sistemlerine ilişkin gerçek zamanlı ölçme (GZÖ) tekniklerini öğrenmek
5	Temel bazı elektriksel, mekanik ve radyoaktif nicelikleri, kazanılan GZÖ uygulama bilgileriyle ölçebilmek

Program Çıktıları *(Elektrik - Elektronik Mühendisliği Yüksek Lisans Programı)*	
1	Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve bu bilgileri kullanarak sorunları çözümleyebilme
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği'nin ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme, edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler üretebilme
3	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili uzmanlık gerektiren sorunların çözümü için yeni yaklaşımlar geliştirebilme, sorumluluk alarak çözüm üretebilme ve uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği'nde edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme
5	Elektrik-Elektronik Mühendisliği'ndeki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını ulusal veya uluslararası gruplara, yazılı, sözlü ve görsel biçimde aktarabilme
6	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme.
7	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili konularda uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme

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

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	4	4	4	4	4
PÇ2	4	4	4	4	4
PÇ3	4	4	4	4	4
PÇ4	4	4	4	4	4
PÇ5	4	4	4	4	4
PÇ6	4	4	4	4	4
PÇ7	4	4	4	4	4