AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Algılayıcılar ve Dönüştürücüler								
Ders Kodu	EE471		Ders Düzeyi		Lisans				
AKTS Kredi	5	İş Yükü	125 *(Saat)*	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Bu derste öğrencilere Algılayıcılar (Sensörler) ve Dönüştürücüler (transdüserler) hakkında teorik bilgi ve deneysel uygulama becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.								
Özet İçeriği	Algılayıcılar ve dönüştürücüleri anlamak ve devrelerde kullanarak mühendislik uygulamalarını yapmak								
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	EE203/EE302
Yabancı Dil Yeterlik Koşulu	Var
AKTS Kredi Koşulu	130

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	30
Proje	7	70

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Sensors and Transducers, Ian Sinclair, Butterworth-Heinemann, Great Bretain, 2001
2	Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications, Jacob Fraden, Springer, 2010
3	Ders notları ve önerilen internet kaynakları.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Fiziksel nicelikler, ölçme ve enstrümentasyon, hassasiyet, hata, güvenirlik ve doğruluk kavramları
2	Teorik	Algılayıcı ve dönüştürücü tipleri ve sınıflandırılması, Wheatstone köprüsü, Op-ampların gözden geçirilmesi, veri elde edilmesi ve gerçek zamanlı ölçme
3	Teorik	Arduino ve Labview'a giriş
4	Teorik	Konum, yön, mesafe ve hareket ölçümleri
5	Teorik & Uygulama	Proje #1: potansiyometre uygulamaları ve açı, açısal hız, konum ve hız ölçümleri
6	Teorik	Sıcaklık sensörleri ve termal dönüştürücüler
7	Teorik	Thermistörler, termo-çiftler ve dirençsel ısıtıcılar
8	Teorik & Uygulama	Proje #2: termistor ve termoçift uygulamaları
9	Teorik & Uygulama	Proje #3: dirençsel ısıtıcılar ve peltier uygulamaları
10	Teorik	Gerilme, esneklik, kuvvet ve basınç algılayıcıları
11	Teorik & Uygulama	Proje #4: Strain gauge ve basınç-kuvvet uygulamaları
12	Teorik & Uygulama	Işık ve radyasyon algılayıcılar ve dönüştürücüler proje #5: LDR, LED ve laser uygulamaları
13	Teorik & Uygulama	Proje #6: fotodiot, fototransistör ve güneş hücresi uygulamaları
14	Teorik	Diğer algılayıcı ve dönüştürücü uygulamalarının giriş düzeyinde incelenmesi: DC motor sürücüler, AC üreteçler, 3D ivmeölçerler, ultrases ve piezoelektrik olay, Hall olayı ve Hall algılayıcıları, yarıiletken algılayıcılar, superiletken algılayıcılar, SQUID'ler, nükleer radyasyonun algılanması, X-ışınları, diğerleri (öğrenci ilgisine göre)
15	Teorik & Uygulama	Diğer algılayıcı ve dönüştürücü uygulamalarının giriş düzeyinde incelenmesi: (devam), proje #7: Öğrencilere şu konularda projeler dağıtılacak veya seçilecektir: i) DC motor sürücüler, ii) AC üreteçler, iii) ultrases dalgalarının üretimi ve algılanması, iv) Hall algılayıcılar, v) yarıiletken algılayıcılar, vi) superiletken algılayıcılar, vii) nükleer radyasyonun algılanması, viii) X-ışınlarının üretilmesi ve algılanması, ix) diğer (öğrenci ilgisine göre)
16	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav

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	4	70
Proje	7	3	2	35
Bireysel Çalışma	14	1	0	14
Ara Sınav	1	5	1	6
			Toplam İş Yükü (Saat)	125
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	5
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Algılayıcı (Sensör) ve dönüştürücüleri (transdusers) tanır ve çalışma prensiplerini anlar
2	Konum, seviye, yer değişimi, hız, ivme, kuvvet, gerilme, basınç, sıcaklık, nem gibi fiziksel niceliklerin algılanması, ölçümü ve elektriksel dönüştürülmesi için gerekli algılayıcı ve dönüştürücüleri seçebilir ve kullanabilir
3	Çevre sağlığı ve güvenlik için gerekli sistemlerin elektroniği hakkında bilgi sahibi olur
4	Günlük yaşamda sıkça kullanılan canlı ve hareket algılayıcıları, ışık, ışınım, elektromanyetik alan, güvenlik ve yangın algılayıcılarını tanır ve kullanır
5	Günlük hayatımızı kolaylaştıracak ya da günümüz ihtiyaçlarını karşılayacak sağlık, savunma, endüstri, eğitim, gibi alanlarda mühendislik uygulamalarını anlayabilmek ve tasarlayabilmek

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
PÇ1	5	5	5	5	5
PÇ2	5	5	5	4	5
PÇ3	5	4	5	5	5
PÇ4	5	5	4	5	5
PÇ5	5	5	5	5	4
PÇ6	5	4	5	5	5
PÇ7	5	5	5	4	5
PÇ8	5	5	5	5	4
PÇ9	5	5	4	5	5
PÇ10	5	5	5	5	5
PÇ11	5	5	5	5	5
PÇ12	5	5	5	5	5