

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, bilgisayar mühendisliği öğrencilerine sensör teknolojileri, ölçme prensipleri ve sinyal dönüştürme yöntemleri hakkında temel bilgi kazandırmaktır. Öğrenciler; farklı fiziksel, kimyasal ve biyolojik büyüklükleri algılayan sensörleri tanıtmaktır.

Dersin İçeriği

Bu derste, sensör ve dönüştürücülerin tanımı, sınıflandırılması ve temel özellikleri ele alınmaktadır. Ölçme prensipleri, hassasiyet, doğruluk ve hata analizleri incelenerek elektriksel, mekaniksel, termal, manyetik, akustik, optik ve kimyasal büyüklükleri algılayan sensörlerin çalışma prensipleri tanıtılmaktadır. Ayrıca, sensörlerin IoT, robotik, yapay zekâ ve gömülü sistemlerdeki uygulamaları ele alınmakta ve bilgisayar mühendisliği alanındaki kullanım örnekleri tartışılmaktadır.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

"Algılayıcılar ve Dönüştürücüler" Prof. Dr. Osman Gürdal, Bursa Orhangazi Üniversitesi Yayınları, 2015.

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Anlatım, soru cevap, problem çözümü.

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

Öğrencilerin farklı tipte sensörlerden veri toplayarak mikrodenetleyiciler (Arduino, Raspberry Pi vb.) ve yazılım ortamları (MATLAB, Python) üzerinden bu verileri işleyip analiz etmeleri, dersin kazanımlarını pekiştirmelerini sağlayacaktır.

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

Öğr. Gör. Dr. Egemen N. Yazlık

Dersin Verilişi

Teorik anlatım

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Öğr. Gör. Dr. Eğemen Nazife Yazlık

Program Çıktısı

- 1. Sensör ve dönüştürücülerin temel tanımını ve çalışma prensiplerini açıklar.
- 2. Farklı fiziksel büyüklükleri ölçen sensörleri sınıflandırır.
- 3. Sensörlerden elde edilen verilerin sayısallaştırılma sürecini kavrar.
- 4. Temel sensör devrelerini kurar ve ölçüm sonuçlarını yorumlar.
- 5. Sensörlerin bilgisayar mühendisliği uygulamalarındaki kullanım alanlarını örneklerle açıklar.

Haftalık İçerikler

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1	Sayfa 1-4	yoktur	teorik anlatım, soru cevap.	Bilgi ve bilgi işleme sistemleri	yoktur
2	Sayfa 4-16	yoktur	teorik anlatım, soru cevap.	Dönüştürücüler	yoktur
3	sayfa 16-34	yoktur	teorik anlatım, soru cevap.	Dönüştürücü teknolojileri, algılayıcı seçimi	yoktur
4	Sayfa 35-54	yoktur	teorik anlatım, soru cevap.	Algılayıcı ve Dönüştürücü karakteristikleri	yoktur
5	Sayfa 111	yoktur	teorik anlatım, soru cevap.	Mekanik ölçümler	yoktur
6	Sayfa 122	yoktur	teorik anlatım, soru cevap.	Malzemelerin sıcaklık ve ısıl özellikleri	yoktur
7	Sayfa 136	yoktur	teorik anlatım, soru cevap.	Malzemelerin optik özellikleri	yoktur
8	ara sınav	ara sınav	ara sınav	ara sınav	ara sınav
9	Sayfa 243	yoktur	teorik anlatım, soru cevap.	Pozisyon, seviye ve yer değişimi ölçümü	yoktur
10	Sayfa 281	yoktur	teorik anlatım, soru cevap.	Hareket dedektörleri	yoktur
11	Sayfa 307	yoktur	teorik anlatım, soru cevap.	Hız ve ivme ölçümü	yoktur
12	Sayfa 317	yoktur	teorik anlatım, soru cevap.	Kuvvet ve gerinim algılayıcıları	yoktur
13	Sayfa 327	yoktur	teorik anlatım, soru cevap.	Basınç algılayıcıları	yoktur
14	Sayfa 341	yoktur	teorik anlatım, soru cevap.	Akış algılayıcılar, akustik algılayıcılar, nem algılayıcılar	yoktur
15	Sayfa 429	yoktur	teorik anlatım, soru cevap.	Sıcaklık algılayıcılar	yoktur

İş Yükleri

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Vize	1	1,00
Final	1	1,00
Derse Katılım	0	0,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	11	1,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	1,00
Ara Sınav Hazırlık	1	10,00
Final Sınavı Hazırlık	1	10,00
Bütünleme	1	1,00
Teorik Ders Anlatım	14	3,00
Küçük Grup Çalışması	10	3,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Vize	40,00
Final	60,00

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15	P.Ç. 16	P.Ç. 17	P.Ç. 18	P.Ç. 19	P.Ç. 20	P.Ç. 21	P.Ç. 22	P.Ç. 23
Ö.Ç. 1				1	1		1								1	1			1	2		2	
Ö.Ç. 2				1	1		1								1	1			1	2		2	
Ö.Ç. 3				1	1		1								1	1			1	2		2	
Ö.Ç. 4				1	1		1								1	1			1	2		2	
Ö.Ç. 5				1	1		1								1	1			1	2		2	

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşu ve Atatürk İlke ve İlkeleri hakkında bilgi sahibi olur.
- P.Ç. 2 :** Türkçenin yapısal özelliklerini kavrar. Türkçeyi kullanarak etkili iletişim kurar ve araştırma, okuma ve bilgilenme yeteneklerini geliştirir.
- P.Ç. 3 :** Bir yabancı dil kullanarak alanındaki gelişmeleri takip ederek, alanı ile ilgili yabancı dilde kaynak taraması yapabilir.
- P.Ç. 4 :** Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi kazanır.
- P.Ç. 5 :** Genel mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme, formüle etme ve çözme becerisi kazanır.
- P.Ç. 6 :** Gerçek yaşamdan öğrenme, çıkarsama, optimizasyon, tahminleme, sınıflandırma ve tanıma problemlerini yapay zeka ile çözme yeteneği kazanır
- P.Ç. 7 :** Bilgisayar Mühendisliğine özgü problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi kazanır.
- P.Ç. 8 :** Yazılım ile ilgili temel kavramları kullanarak, program geliştirebilir.
- P.Ç. 9 :** Temel bilgisayar donanımı, yazılımı ve sistem güvenliği hakkında bilgi ve beceri sahibi olur.
- P.Ç. 10 :** İşletim sistemleri hakkında bilgi sahibi olur.
- P.Ç. 11 :** Veritabanı kurulumu, bakımı ve kontrollerini yapabilir.
- P.Ç. 12 :** Bilimsel ve kültürel etkinliklere katılır.
- P.Ç. 13 :** Ofis yazılımlarını ileri seviyede kullanabilir.
- P.Ç. 14 :** Temel robotik kodlama kavramlarını bilir.
- P.Ç. 15 :** İstenenleri sağlayacak biçimde bir sistemi ya da süreci tasarlayabilir.
- P.Ç. 16 :** Bireysel/grup içerisinde ya da disiplinler arası ekiplerle çalışabilme becerisi kazanır.
- P.Ç. 17 :** Mesleki ve etik sorumluluk bilincini benimser.
- P.Ç. 18 :** Verileri kullanarak grafikler ve animasyonlar oluşturabilir.
- P.Ç. 19 :** Yeniliklere ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilmek için, kendini sürekli yenileme ve araştırmacı yeteneğini geliştirir.
- P.Ç. 20 :** Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
- P.Ç. 21 :** Proje yönetimi, risk yönetimi, girişimcilik, yöneticilik becerisi, sürdürülebilirlik gibi konularda temel düzeyde bilgi ve beceri kazanır.
- P.Ç. 22 :** Elektrik ve elektronik ile ilgili temel bilgileri kavrar.
- P.Ç. 23 :** İş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olur.
- Ö.Ç. 1 :** Sensör ve dönüştürücülerin temel tanımını ve çalışma prensiplerini açıklar.
- Ö.Ç. 2 :** Farklı fiziksel büyüklükleri ölçen sensörleri sınıflandırır.
- Ö.Ç. 3 :** Sensörlerden elde edilen verilerin sayısallaştırılma sürecini kavrar.
- Ö.Ç. 4 :** Temel sensör devrelerini kurar ve ölçüm sonuçlarını yorumlar.
- Ö.Ç. 5 :** Sensörlerin bilgisayar mühendisliği uygulamalarındaki kullanım alanlarını örneklerle açıklar.

