



ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ

DERS İÇERİKLERİ

-Zorunlu Bölüm Ders Detayı-

“ELT 207: MİKRODENETLEYİCİLER”

ELT 207: MİKRODENETLEYİCİLER

ELT 207: MİKRODENETLEYİCİLER							
Ders Adı	Ders Kodu	Dönemi	Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredi	AKTS
MİKRODENETLEYİCİLER	ELT 207	3	3	1	0	3	4

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu Bölüm Dersi
Dersin Seviyesi	Ön lisans
Ders Verme Şekli	Yüz Yüze
Dersin Öğrenme ve Öğretme Teknikleri	Anlatım, Tartışma, Soru Yanıt, Uygulama, Beyin Fırtınası

Dersin Amacı
Bu derste öğrenci, bir problemin çözümüne yönelik olarak bir mikrodenetleyici seçebilecek, bu mikrodenetleyici için çözümü oluşturan algoritmayı kuracak ve akış diyagramını çizebilecektir. Oluşturulan algoritmayı mikrodenetleyici komutları ile gerçekleştirip derleyebilecek, hataları giderdikten sonra derlenmiş programı mikrodenetleyiciye yükleyebilecektir.

Dersin Eğitim/Öğrenim Çıktıları
Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler; • Mikrodenetleyici temel yapı mimarisini tanıyarak yapılacak iş için en uygun işlemcinin seçimini yapabilecek, • Algoritma oluşturarak buradan programlama diline geçiş yapabilecek, • Derlenmiş olan programı mikrodenetleyiciye yükleyebilecek, • Mikrodenetleyici ile uygulama geliştirebilecek

Dersin İçeriği
Bu dersin içeriği; Mikrodenetleyicilerin tarihçesi ve gelişim süreçleri, Mikrodenetleyiciler, mikroişlemciler ve mimarilerinin karşılaştırılması, Mikrodenetleyicilere ait donanım yapısı ve özellikleri, Mikrodenetleyici türleri ve temel uygulama alanları, Mikrodenetleyici programlamaya giriş ve programlayıcı arayüz kullanımı, Mikrodenetleyici ile algoritma oluşturma ve çeşitli dahili uygulamaların gerçekleştirilmesi, Mikrodenetleyicilere ilişkin sayısal giriş ve çıkışların kullanılması, Analog ve sayısal sinyal dönüşüm süreçleri ile mikrodenetleyiciler üzerinden çeşitli uygulamalar, Mikrodenetleyiciler ile sıklıkla kullanılan sensörler ve bu sensörlere ait uygulamalar, Mikrodenetleyiciler ile ortam sıcaklık ve nem ölçümü, Mikrodenetleyiciler ile hareket tespiti yapılması, Mikrodenetleyiciler ile motor kontrolü, Mikrokontrolörler ile kablosuz veri aktarım uygulamaları ve nesnelerin interneti kavramı, Mikrodenetleyiciler ve LCD ile verilerin gerçek zamanlı görselleştirilmesi.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları		
Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Mikrodenetleyicilerin tarihçesi ve gelişim süreçleri	Mikrodenetleyicilerin gelişim süreci
2	Mikrodenetleyiciler, mikroişlemciler ve mimarilerinin karşılaştırılması	Mikrodenetleyici mimarileri
3	Mikrodenetleyicilere ait donanım yapısı ve özellikleri	Mikrodenetleyicilerin çevre birimleri
4	Mikrodenetleyici türleri ve temel uygulama alanları	Mikrodenetleyicilerin uygulama alanları
5	Mikrodenetleyici programlamaya giriş ve programlayıcı arayüz kullanımı	Mikrodenetleyici programlama
6	Mikrodenetleyici ile algoritma oluşturma ve çeşitli dahili uygulamaların gerçekleştirilmesi	Mikrodenetleyici ile uygulama geliştirme süreci
7	Mikrodenetleyicilere ilişkin sayısal giriş ve çıkışların kullanılması	Mikrodenetleyici I/O pinleri
8	ARA SINAV	
9	Analog ve sayısal sinyal dönüşüm süreçleri ile mikrodenetleyiciler üzerinden çeşitli uygulamalar	Mikrodenetleyici ADC uygulaması
10	Mikrodenetleyiciler ile sıklıkla kullanılan sensörler ve bu sensörlere ait uygulamalar	Mikrodenetleyiciler ile kullanılan sensörler ve özellikleri
11	Mikrodenetleyiciler ile ortam sıcaklık ve nem ölçümü	Mikrodenetleyici ile sıcaklık ve nem ölçümü
12	Mikrodenetleyiciler ile hareket tespiti yapılması	Mikrodenetleyiciler ile hareket tespiti
13	Mikrodenetleyiciler ile motor kontrolü	Mikrodenetleyiciler ile motor kontrolü
14	Mikrodenetleyiciler ile kablosuz veri aktarım uygulamaları ve nesnelerin interneti kavramı	Mikrodenetleyici haberleşme protokolleri ve IoT
15	Mikrodenetleyiciler ve LCD ile verilerin gerçek zamanlı görselleştirilmesi	Mikrodenetleyiciler ile LCD sürme
16	FİNAL SINAVI	

Kaynaklar (Ders Kitabı ile Yardımcı Kitaplar)
MİKROİŞLEMCİLER VE MİKRODENETLEYİCİLER 1 - DERS NOTLARI, Doç. Dr. Hakan Ündil
MİKRODENETLEYİCİLER - Ders Notları, Gama MYO, ÖĞR.GÖR.MEHMET DURSUN

Değerlendirme Sistemi		
Çalışmalar	Sayı	Katkı Payı
Devam	14	%5
Laboratuvar		
Uygulama		
Alan Çalışması		
Derse Özgü Staj (varsa)		
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik	2	%5
Ödev	2	%10
Sunum	1	%10
Projeler	1	%20
Rapor		
Seminer		
Ara Sınavlar/Ara Jüri	1	%20
Genel Sınav/Final Jüri	1	%30
Toplam		%100
Yarıyıl İçi Çalışmalarının Başarı Notu Katkısı		%70
Yarıyıl Sonu Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı		%30
Toplam		%100

Kurs Kategorisi	
Temel Meslek Dersleri	X
Uzmanlık/Alan Dersleri	X
Destek Dersleri	
İletişim ve Yönetim Becerileri Dersleri	
Aktarılabılır Beceri Dersleri	X

Dersin Öğrenim Çıktılarının Program Yeterlilikleri ile İlişkisi						
No	Program Yeterlilikleri / Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Mikrodenetleyici konularında yeterli bilgi sahibidir; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanır.				x	
2	Karmaşık Mikrodenetleyici problemlerini saptar, tanımlar, formüle eder ve çözer; bu amaca uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.					x
3	Karmaşık bir dijital sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygular. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)				x	
4	Mikrodenetleyici uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirir, seçer ve kullanır				x	
5	Karmaşık Mikrodenetleyici problemlerinin veya araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlar, deney yapar, veri toplar, sonuçları analiz eder ve yorumlar.					x
6	Mikrodenetleyici disiplini içinde ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışır; bireysel çalışma sergiler.				x	

7	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi sahibidir; girişimcilik, yenilikçilik hakkında bilinçlidir; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi sahibidir.				x	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincindedir; bilgiye erişir, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izler ve kendini sürekli yeniler; insanlık tarihi boyunca oluşan bilgi birikimini Mikrodenetleyici alanıyla ilişkilendirir.				x	

AKTS/İş Yüğü Tablosu			
Aktiviteler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders saati (Sınav haftası dahildir: 16 x toplam ders saati)	16	3	48
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse Özgü Staj			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	16	2	32
Sunum/Seminer Hazırlama	1	5	5
Projeler	1	5	5
Raporlar			
Ödevler	2	5	10
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Ara Sınavlara/Ara Jüriye Hazırlanma Süresi	1	5	5
Genel Sınava/Genel Jüriye Hazırlanma Süresi	1	5	5
Toplam İş Yüğü	(110/30 = 4)		110