



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Mikroişlemciler ve Uygulamaları	ENE242	2	2 + 1	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Elektrik Enerjisi Üretim, İletim ve Dağıtım - Ön Lisans (yüz yüze eğitim)				
Amaç	Temel mikroişlemci ve mikrodenetleyici mimari yapısının verilmesi, sayısal ölçme/kontrol/kumanda işlemlerinin gerçekleştirilmesi için gerekli olan çevre birimlerine (ADC, DAC, PWM, EEPROM, SPI, vb.) sahip gelişmiş bir mikrodenetleyici mimarisinin verilmesi, mimariye dayalı adresleme yöntemlerini kullanarak makine dilinde programlama yeteneğinin geliştirilmesi, kesme kaynaklarının kullanılabilmesi, problem çözüm algoritmalarının geliştirilmesi yeteneklerinin kazandırılması.				
Ders İçeriği	Mikroişlemcilere genel bir bakış, Genel kavramlar, Mikroişlemcilerin genel yapısı, Mikroişlemci çevresel birimleri, Komut kümesi, Adresleme modları, Bellekler, Seri ve paralel portlar, Sistem ve hafıza tasarımı, Mikrodenetleyicilere genel bir bakış, ADC/DAC kullanımı, kesme kullanımı, Uygulama örnekleri.				
Ders Kaynakları	Projelerle Arduino , arduino ile robotik projeler, derinlemesine arduino				

Hafta	Konu
1	Bilgisayarların tarihi, vakum tüpler,transistorler, tümleşik devreler, intel ve motorola ve Arduino ailesi.
2	Hafıza temelleri ve hafıza organizasyonu, flip-flop, ortak yol, RAM, ROM, EPROM ve EEPROM yapıları.
3	Mikroişlemci mimarisi ve çalışması, Arduino mikroişlemcisi yapısı.
4	Arduino için basit C uygulamaları.
5	Zamanlayıcılar
6	CCP ve ECCP
7	SPP, MSSP ve EUSART
8	A/D ve Karşılaştırıcılar
9	HLVD ve USB
10	RTC, ısı, ses ve rotary pulse encoder uygulamaları.
11	Motor uygulamaları
12	Multi-Tasking ve RTOS uygulamaları.
13	Proje Uygulamaları
14	Proje Uygulamaları

Program Çıktıları

1	* Matematik, fen bilimleri, elektrik ve enerji ile ilgili konularda yeterli altyapıya sahip olma.
2	*Geliştirilmiş teknolojilerin uygulanmasındaki sorunları ve çözümleri anlama. *Teknoloji alanında güncel teknikleri ve araçları ek teknik eğitim alarak kullanma becerisi. *Teknik resim becerisini uygulamada etkin kullanma. *Deney yapma, veri toplama, toplanan verileri sunma becerisi.
3	* Bireysel olarak veya takımlarda çalışma.
4	* Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olma becerisi. *Teknoloji alanında güncel teknikleri ve araçları ek teknik eğitim alarak kullanma becerisi.
5	*Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurma; orta -ileri düzeyde en az bir yabancı dil bilgisi. *Bilişim teknolojilerini kullanma, alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisans Temel Düzeyinde bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerisi.
6	*Teknolojik uygulamaların hukuksal sonuçları ve meslek etiği konusunda farkındalık.
7	Elektrik uygulamalarındaki bileşenleri tanıma, uygulama, bakım-onarım-montaj yapma yeteneği; problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi
8	Alçak gerilim şebekesi ve elemanları hakkında bilgi sahibi olmak
9	Zayıf akım, kuvvetli akım, yıldırım, yangın ve güvenlik sistemleri hakkında bilgi sahibi olmak, elektrik tesisat planlarını çizilebilmek, elektrik tesisatının taahhüt ve keşif işlerini kavrayıp yapabilmek
10	Doğru ve alternatif akımda kullanılan devre elemanlarını tanımak ve devre çözümlerini yapabilmek
11	Analog ve Dijital Elektrik ölçü aletlerinin yapısı ve çalışma prensibi hakkında bilgi sahibi olup, kullanabilmek
12	Sosyal hakların evrenselliği bilincine, toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere, çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olur.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
Seri ve paralel veri iletimi ile harici çevre ile haberleşebilme yeteneğinin gelişmesi.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kesme kaynaklarının öğrenilmesi ve kullanabilme yeteneğinin geliştirilmesi.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Günümüzde elektrik-elektronik mühendisleri için öğrenilmesi çok önemli olan mikrodenetleyiciler hakkında bilgi sahibi olacaklar ve programlayabileceklerdir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gelişmiş mikrodenetleyici mimarisi ve çevre birimlerini öğrenmek.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler gömülü sistemler hakkında kısa zamanda bilgi sahibi olacaklardır.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-