



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Mikroişlemciler	EEM319	5	3 + 1	5,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Elektrik-Elektronik Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
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 Veren	Dr. Öğr. Üyesi Sibel ÜNALDI				
Ders Kaynakları	MicroC ve PIC18F4550 (2. Baskı), Haluk Gümüşkaya, Mikroişlemciler ve Bilgisayarlar, Alfa Yayınları , Metin Bereket, Engin Tekin, PIC 16F84 ile Pic Basic Pro Uygulamaları , Tocci R.J., Ambrosio, J., Microprocessors and Microcomputers: Hardware and Software, 6/E, Prentice Hall, 2002				

Hafta	Konu
1	Bilgisayarların tarihi, vakum tüpler,transistorler, tümleşik devreler, intel ve motorola ve PIC ailesi.
2	Hafıza temelleri ve hafıza organizasyonu, flip-flop, ortak yol, RAM, ROM, EPROM ve EEPROM yapıları.
3	Mikroişlemci mimarisi ve çalışması, 18F4550 8-bit mikroişlemcisi yapısı, 18F4550 tümdevresi
4	PIC18F4550 için basit MicroC 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 sunumları.
14	Proje sunumları.

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	1	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	14
Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması	Laboratuvar	2	4
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	2	4
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Küçük Grup Tartışması	2	4
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, Bilişim becerileri	Benzetim	2	4
<b>Ders İş Yüğü:</b>		130	
<b>AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):</b>		5,10	

**Program Çıktıları**

1	Matematik, Fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik mühendisliği konularında yeterli altyapıya sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri problem çözmeye kullanabilmek; analitik ve stratejik düşünerek uygulamaya geçirebilmek
3	Mühendislik ile diğer bilimler arasındaki bağlantıyı kurar ve böylece karar verme ve uygulamada bilgiyi disiplinler arası olarak değerlendirir.
4	Ekip çalışması ve bireysel anlamda sorumluluğa açık olmak, girişimci ve liderliğin önemini kavrayabilmek.
5	Bireysel bilgi ve becerisi ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında, ilgili kişi ve kurumlara düşüncelerini ve çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilmek.
6	Bir yabancı dili Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında bilgi sahibi olacak şekilde anlayabilme ve kullanabilme (yazılı-sözlü)
7	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek.
8	Toplumsal refahı ön planda tutmak ve etik değerlere uygun değerlendirme ve yorum yapabilmek.
9	İçinde yer aldığı kurumun tüm paydaşlarını gözetecek şekilde ilişkileri düzenlemek ve yönetebilmek.
10	Çevreye, sosyal sorumluluğa, kaliteye, yenilikçiliğe önem vermek ve verileri ilgili doğrultuda toplayabilmek.
11	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincindedir; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izler ve kendini sürekli yeniler.
12	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri sorgulayabilmek, eleştirel bakış açısına sahip olabilmek.
13	13. Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği güvenlik kriterleri bilgisine sahip olmak ve uygulamada bu bilgileri kullanabilmek.
14	Çağımızın gerektirdiği bilişim teknolojileri ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında yetkin ve verimli olarak kullanabilme yeteğine sahip olmak ve bu teknolojileri takip edebilmek.
15	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği algoritma ve teknikleri ve geçmiş verileri analiz ederek, yeni durumlar karşısında akıllı algılama ve tahmin yöntemlerini kullanabilmek

**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	PÇ 13	PÇ 14	PÇ 15
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.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-