

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Mikrodenetleyiciler ve Programlanması	5121227	Bahar	3 + 0	3	6
<b>Ön koşul Dersler</b>					
<b>Dersin Dili</b>	Türkçe				
<b>Dersin Türü</b>	Zorunlu				
<b>Dersin Koordinatörü</b>					
<b>Dersi Verenler</b>					
<b>Dersin Yardımcıları</b>					
<b>Dersin Amacı</b>	Mikroişlemci sistemlerin donanımsal ve yazılımsal temellerinin öğretilmesi ve piyasada aktif olarak kullanılan PIC 16FXXX serisi mikro denetleyici temel alınarak; mikroişlemci sistem tasarımı ve yazılımının teorik ve uygulamalı olarak öğrencilere kazandırılması.				
<b>Dersin Öğrenme Kazanımları</b>	<p><b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroişlemciler, Mikrodenetleyiciler, Dspler ve Mikrobilgisayarlar arasındaki farkları belirleyebilme ve temel kavramları özümseme</li> <li>2. Mikroişlemci mimarileri ve bileşenlerini (Harvard, Von Neuman, Memory, ...) kavrayabilme, avantaj ve dezavantajlarını belirleyebilme</li> <li>3. Mikrodenetleyicilerin temel özelliklerini özümseme</li> <li>4. PIC mikrodenetleyicileri ailesini sınıflandırabilme ve temel özelliklerini özümseme</li> <li>5. PIC Assembly komut setini öğrenme ve program geliştirme becerisi</li> <li>6. PIC-C programlamanın temellerini kavrama ve CCS C derleyicisi kullanabilme yetisi</li> <li>7. PIC-C ile kesme programı yazabilme</li> <li>8. PIC-C ile sayıcı ve zamanlayıcı modülü programlayabilme.</li> <li>9. PIC-C ile tut-yakala ve PWM modülü programlayabilme.</li> <li>10. PIC-C ile çeşitli haberleşme modüllerini (PSP, RS232, I2C, SPI) programlayabilme.</li> <li>11. ADC modülünü programlayabilme.</li> </ol>				
<b>Dersin İçeriği</b>	Mikroişlemciler, Mikrodenetleyiciler, Dspler ve Mikrobilgisayarların Tanıtımı / Mikroişlemci mimarileri ve bileşenleri (Harvard, Von Neuman, Memory, ...) / Mikrodenetleyicilerin temelleri, çeşitli mikrodenetleyici aileleri ve PIC mikrodenetleyicilere giriş / PIC 16F8XX ailesinin donanımsal özellikleri ve fonksiyonel çalışması / PIC yazılım geliştirme platformları ve PIC Assembly programlamaya giriş / PIC Assembly komutları ve komut seti örnekleri / PIC Assembly temel giriş çıkış ve kesme programlama / PIC-C programlamaya giriş ve CCS C derleyicisi / Standart C ve temel CCS C fonksiyonları; yazılım geliştirme / Giriş – çıkış, kesme programlama; örnek programlar / Zamanlayıcı ve sayıcı programlama, Tut, yakala ve PWM programlama / ADC (Analog Dijital Çevirici) programlama, Dahili EEPROM işlemleri / Mikrodenetleyici haberleşme yapıları ve PSP modül programlama /RS232, I2C ve SPI haberleşmeleri ve programlanması				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	Mikroişlemciler, Mikrodenetleyiciler, Dspler ve Mikrobilgisayarların Tanıtımı				
2	Mikroişlemci mimarileri ve bileşenleri (Harvard, Von Neuman, ...)				
3	Mikrodenetleyicilerin temelleri, çeşitli mikrodenetleyici aileleri ve PIC mikrodenetleyicilere giriş				
4	PIC 16F8XX ailesinin donanımsal özellikleri ve fonksiyonel çalışması				
5	PIC yazılım geliştirme platformları ve PIC Assembly programlamaya giriş				
6	PIC Assembly komutları ve komut seti örnekleri				
7	Arasınnav				
8	PIC Assembly temel giriş çıkış ve kesme programlama				
9	PIC-C programlamaya giriş ve CCS C derleyicisi				
10	Standart C ve temel CCS C fonksiyonları; yazılım geliştirme				
11	Giriş – çıkış, kesme programlama; örnek programlar				
12	Zamanlayıcı ve sayıcı programlama, Tut, yakala ve PWM programlama				

13	ADC (Analog Dijital Çevirici) programlama, Dahili EEPROM işlemleri
14	RS232, I2C ve SPI haberleşmeleri ve programlanması
<b>Genel Yeterlilikler</b>	
Üretken, Akılcı, Yaratıcı, Zamanı Etkili Kullanma, Kaliteye Önem Verme, Bilgiyi Yönetme, Bağımsız Çalışma, Organize Etme ve Planlama, Proje Tasarlama ve Yönetme.	
<b>Kaynaklar</b>	
Altınbaşak, O., (2001), "Mikrodenetleyiciler ve PIC Programlama" Altaş Yayıncılık. Çiçek,,S., (2009), CCS C ile PIC Programlama, Altaş Yayıncılık. Şahin, H. , A. Dayanık, , C. Altınbaşak, (2006), PIC Programlama Teknikleri ve PIC16F877A, Altaş Yayıncılık.	
<b>Değerlendirme Sistemi</b>	
<b>Ara sınav: %40 Final: %60</b>	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU														
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	
ÖK1	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	
ÖK2	5	4	4	4	4	3	3	3	5	4	5	3	1	
ÖK3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	
ÖK4	4	4	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3	1	
ÖK5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	1	
ÖK6	5	4	4	4	4	3	3	3	5	4	5	3	2	
ÖK7	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	
ÖK8	4	4	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3	2	
ÖK9	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	
ÖK10	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	
ÖK11	4	4	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3	2	
ÖK: Öğrenme Kazanımları PÇ: Program Çıktıları														
<b>Katkı Düzeyi</b>	1 Çok Düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek	

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ13
<b>Mikrodenetleyiciler ve Programlanması</b>	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	2