

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Mikrodenetleyiciler	EEE 305	Bahar	02+00+02	Zorunlu	3	5
Akademik Birim:	Elektrik-Elektronik Mühendisliği					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	-					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	Atilla ÖZMEN					
Dersin Amacı:	Dersin amacı, mikrodenetleyicilerin temel arabirimlerini incelemek ve ayrıca çeşitli donanım elemanları ve sensörler kullanarak Arduino mikrodenetleyicisinin assembly ve C dili ile programlamasını anlatmak ve bunlarla ilgili uygulamalar yapmaktır.					
Dersin İçeriği:	Mikroişlemci ve mikrodenetleyicilerin bileşenleri, mikrodenetleyici geliştirme kartı ve teknik özellikleri, mikrodenetleyici programlama, bir simülatör ve mikrodenetleyici kullanarak hata ayıklama ve doğrulama, LED'ler, motorlar ve seri portlar kullanarak giriş/çıkış, analog dijital çeviriciler, örnekleme, basit motorlar, motor hız kontrolü, digital analog çeviriciler, bilgisayar hafıza yapısı, yükleme/kaydetme işlemleri, saklayıcılar, assembly dili, adresleme modları, portlar, kod komut formatı ve opcode.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1-</b> Mikrodenetleyicilerin iç yapısı ve çevre elemanlarını öğrenmek.</li><li>• <b>2-</b> Mikrodenetleyicilerin giriş ve çıkış özelliklerini kavramak.</li><li>• <b>3-</b> Yüksek seviyeli programlama dili ile mikrodenetleyicileri programlayabilmek.</li><li>• <b>4-</b> Assembly ile mikrodenetleyicileri programlayabilmek.</li><li>• <b>5-</b> Çeşitli sensörler kullanarak mikrodenetleyici tabanlı uygulamalar yapabilmek.</li><li>• <b>6-</b> Mikrodenetleyici ile motor kontrolü yapabilmek.</li></ul>					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Ders toplam 4 modülden oluşmaktadır. 3 haftadan oluşan her modülde ilk hafta ders anlatımından sonra uygulamalar (deney veya gözlemler) yoluyla kavramların içselleştirilmesi sağlanır. Her modülün sonunda öğrencilerin bir proje yaparak modülde öğrendikleri kavramları bir projede uygulamaları ve sunmaları istenir. Uygulamaların ders değerlendirmesindeki ağırlığı, proje değerlendirmesinde proje raporunun ağırlığı ve proje sunumunun ağırlığı olur. Sunum değerlendirmesinin luk kısım akran değerlendirilmesi şeklinde yapılır.					

## HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	A1: Sayısal giriş ve çıkış kavramları.	Temel mikrodenetleyici ve sayısal giriş/çıkış kavramları okuma listesi.
2	A2: Sayısal giriş ve çıkış uygulamaları. Proje tanıtımı.	Uygulama rapor taslağının dağıtılması. Proje konularının verilmesi.
3	A3: Sayısal giriş ve çıkış projensinin sunumu ve tartışılması.	Proje konusunda araştırma, proje raporlarının hazırlaması.
4	B1: Analog işaret kavramı ve mikrodenetleyicilerde analog giriş ile sinyal örnekleme.	Analog işaret, örnekleme kavramlarına ait okuma listesi.
5	B2: Sensörler ile analog giriş uygulamaları. Proje tanıtımı.	Uygulama rapor taslağının dağıtılması. Proje konularının verilmesi.
6	B3: Analog giriş projesi sunumu ve tartışılması.	Proje konusunda araştırma, proje raporlarının hazırlaması.
7	Tekrar ve değerlendirme	
8	C1: Mikrodenetleyicilerde analog çıkış kavramı.	PWM işareti ve mikrodenetleyicilerde analog çıkış kavramları okuma listesi.

9	C2: Analog çıkış uygulamaları. Proje tanıtımı.	Uygulama rapor taslağının dağıtılması. Proje konularının verilmesi.
10	C3: Analog çıkış projesinin sunulması ve tartışılması.	Proje konusunda araştırma, proje raporlarının hazırlaması.
11	D1: Assembly ve makine dili kavramları.	Assembly ve makine dili kavramları okuma listesi.
12	D2: Assembly ve makine dili uygulamaları. Proje tanıtımı	Uygulama rapor taslağının dağıtılması. Proje konularının verilmesi.
13	D3: Assembly ve makine dili projesi sunumu ve tartışılması.	Proje konusunda araştırma, proje raporlarının hazırlaması.
14	Tekrar ve değerlendirme	

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Arduino: A Technical Reference: A Handbook for Technicians, Engineers, and Makers, 1st Edition, J. M. Hughes

## DİĞER KAYNAKLAR

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	14	10
Final Sınavı	1	25
Ara Sınavlar	2	10
Sınıf İçi Uygulama Raporları	4	20
Proje Raporları	4	15
Proje Sunumları (Öğretim Elemanı tarafından değerlendirilme)	4	10
Proje Sunumları (Akranlar tarafından değerlendirilme)	4	10
<b>Total:</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Final Sınavı	1	5	5
Ara Sınavlar	2	4	8
Öğretim Elemanlarının Etkin	7	2	14

Olduđu Sınıf İçi Çalışmalar			
Öğrencilerin Etkin Olduđu Sınıf İçi Çalışmalar	10	3	30
Öğrencilerin Etkin olduğu Sınıf Dışı Çalışmalar	14	4	56
Proje Raporlarının Sunumu	4	3	12
<b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>			<b>125</b>

1 AKTS = 25 saatlik iş yüğü

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11
OC1											
OC2											
OC3											
OC4											
OC5											
OC6											

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek