# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U+L (saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mikrodenetleyiciler | EEE 305 | Güz-Bahar | 02+00+02 | Seçmeli | 3 | 6 |

| | |
|---|---|
| Akademik Birim: | Elektrik-Elektronik Mühendisliği |
| Öğrenim Türü: | Örgün Eğitim |
| Ön Koşullar | Programlama |
| Öğrenim Dili: | İngilizce |
| Dersin Düzeyi: | Lisans |
| Dersin Koordinatörü: | - - |
| 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): | • **1-** Mikrodenetleyicilerin iç yapısını ve çevresel elemanlarını öğrenmek.<br>• **2-** Mikrodenetleyicilerin giriş ve çıkış özelliklerini anlamak.<br>• **3-** Mikrodenetleyicileri yüksek seviyeli programlama dilleri ile programlayabilmek.<br>• **4-** Çeşitli sensörler kullanarak mikrodenetleyici tabanlı uygulamalar yapabilmek. |
| 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 | Mikrodenetleyicilere Giriş | Temel mikrodenetleyici kavramlarına yönelik okuma listesi. |
| 2 | A1: Dijital Çıkış Kavramları | Dijital giriş ve çıkış kavramlarına yönelik okumalar. |
| 3 | A2: İlgili Devrelerle Dijital Giriş Kavramları | Dijital giriş/çıkış uygulamaları üzerine deneysel çalışmalar. |
| 4 | A3: Dijital Giriş ve Çıkış Uygulamaları ile Proje Ödevi | Proje araştırması ve rapor hazırlığı. |
| 5 | B1: Analog Sinyal Kavramları ve Analog Giriş | Analog giriş ve çıkış kavramlarına yönelik okumalar. |
| 6 | B2: Analog Çıkış Kavramları | Analog giriş/çıkış uygulamaları üzerine deneysel çalışmalar. |
| 7 | B3: Analog Giriş ve Çıkış Uygulamaları ile Proje Ödevi | Proje araştırması ve rapor hazırlığı. |
| 8 | C1: Zamanlayıcı Kavramları | Zamanlayıcı ve kesme kavramlarına yönelik okumalar. |
| 9 | C2: Mikrodenetleyicilerde Kesme İşlemleri | Zamanlayıcı ve kesme uygulamaları üzerine deneysel çalışmalar. |

| | | |
|---|---|---|
| 10 | C3: Zamanlayıcı ve Kesme Uygulamaları ile Proje Ödevi | Proje araştırması ve rapor hazırlığı. |
| 11 | D1: Mikrodenetleyicilerde Haberleşme Protokolleri | Haberleşme kavramlarına yönelik okumalar. |
| 12 | D2: Seri Haberleşme Protokolleri | Seri haberleşme uygulamaları üzerine deneysel çalışmalar. |
| 13 | D3: Haberleşme Uygulamaları ile Proje Ödevi | Proje araştırması ve rapor hazırlığı. |
| 14 | Gözden Geçirme ve Değerlendirme | Final projesi üzerine araştırma ve rapor çalışmaları. |

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

https://docs.arduino.cc/learn/

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| **Yarıyıl İçi Çalışmaları** | **Sayı** | **Katkı Payı (%)** |
|---|---|---|
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 2 | 30 |
| Sözlü sunumlar | 4 | 30 |
| Proje Sunumları (Öğretim Elemanı tarafından değerlendirilme) | 1 | 40 |
| **Total:** | **7** | **100** |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
|---|---|---|---|
| Final Sınavı | 1 | 30 | 30 |
| Sunum hazırlıkları (ders dışı) | 4 | 5 | 20 |
| Sunum | 4 | 2 | 8 |
| Ara Sınavlar | 2 | 4 | 8 |
| Öğretim Elemanlarının Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar | 14 | 2 | 28 |
| Öğrencilerin Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar | 14 | 2 | 28 |
| Öğrencilerin Etkin olduğu Sınıf Dışı Çalışmalar | 14 | 2 | 28 |

| | |
|---|---|
| **Toplam İş Yükü (saat):** | **150** |

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

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

| # | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 | PY10 | PY11 | PY12 | PY13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OC1 | | | | | | | | | | | | | |
| OC2 | | | | | | | | | | | | | |
| OC3 | | | | | | | | | | | | | |
| OC4 | | | | | | | | | | | | | |

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