

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Interfészek, KMEIF16TNC				Kreditérték: 3
Nappali tagozat, tavaszi félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Mechatronikai mérnök				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Horváth Zsolt József		Oktatók:	Horváth Márk tanársegéd, Vékás Károly óraadó
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Analóg és digitális áramkörök II., BGRAD25NNC		
Heti óraszámok:	Előadás: 1	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	Félévközi jegy			
A tananyag				
Oktatási cél: A mikroprocesszoros és mikrokontrolleres vezérlés működésének, kiegészítő áramköreinek, alkalmazásának megismertetése a leendő mechatronikai mérnökökkel. Az anyag célja a mikroszámítógép irányítású információ és mérésadatgyűjtő rendszerek tervezési módszereinek megismerése. A tantárgy törzsanyagának, oktatási módszereinek és követelményeinek tartalmazniuk kell mindazon ismereteket, jártasságokat és készségeket, amelyek lehetővé teszik a konvertálható mechatronikai mérnökök képzését. A tárgy oktatója kb. 25%-ban eltérhet a részletes tematikától.				
Tematika: Mikroprocesszorok és mikrovezérlők felépítése, működése, programozása. Mikroszámítógép irányítású információ és mérésadatgyűjtő rendszerek, és felépítési formáik. Párhuzamos- illetve sorosvonalis interfész kialakítási formák. A címdekódolás folyamata, a „portcímzés” kialakítása. Mikroszámítógép elemek alkalmazása az interfészek tervezésénél. A mikroszámítógép oldali buszcsatlakozások változatai, és alapvető tulajdonságaik. RS-232, SPI, I2C, GPIB, CAN buszok ismertetése. Az interfész egységek szoftver kezelése, működésmódjaik. Interrupt és DMA üzemmód.				
Témakör:				Óraszám:
1. Mikroprocesszorok és mikrokontrollerek definíciója, általános jellemzőik és alkalmazásai. BCD, bináris és hexadecimális számábrázolás, aritmetikai és logikai műveletek.				2
2. A 8080 és 8085 mikroprocesszorok belső felépítése. Memória, regiszterek, adatbuszok fogalma, működése. Memória- és regisztercímzés módjai. Utasításkódok változatai.				4
3. A 8085 utasításkészlete, az assembly programozás alapjai, példaprogramok. Harvard és Neumann architektúra. Soros és párhuzamos portok illesztése.				4
4. Megszakítások és közvetlen memóriáhozáférés. IRQ és DMA vezérlők illesztése.				2
5. Mikrokontrollerek áttekintése. A PIC mikrovezérlőcsalád tulajdonságai, alkalmazásai.				2
6. A PIC család belső felépítése, belső és külső perifériák.				2
7. Multiplexerek, tartó- és késleltető áramkörök. A/D és D/A átalakító, soros és párhuzamos port, megszakítások, memória. Címzési módok. GPIB busz ismertetése. RS-232, I2C és SPI kommunikáció ismertetése.				4
8. A PIC16F család utasításkészlete. Példaprogramok. Programozás számítógépes mikrokontroller szimulációs szoftverrel.				4
9. Mikrokontrolleres rendszer felprogramozása: adatgyűjtés soros portról, külső eszköz vezérlése soros porton.				4
Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció, stb) Az évközi jegy feltétele egy zárthelyi dolgozat megírása.				
A pótlás módja: A szorgalmi időszak utolsó hetében pótzárthelyi írható. A szorgalmi időszakban pótlás a TVSZ szerint.				

Az évközi jegy kialakításának módszere: Zárthelyi dolgozat a teljes félévi anyagból írásban. A dolgozat két részből áll: elméleti kérdések megválaszolásából és feladatok megoldásából. Az elégséges osztályzat alsó szintje 50 %.

A vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb.

Irodalom:

Kötelező:

Ajánlott:

Grantner-Horváth-László: Mikroprocesszor alkalmazási segédlet (Műegyetemi Kiadó);

Madarász László: μ P-hobby (Műszaki Könyvkiadó 1987)

Dr Kónya László: PC-elektronika (Műszaki Könyvkiadó 1991)

Dr Kónya László: PIC mikrovezérlők alkalmazástechnikája (ChipCAD)

Roland Dilsch: A 8051 mikrokontroller család (Műszaki Könyvkiadó 1992)

Dr Sebestyén Béla: Számítógép irányítású mérőrendszerek (Műszaki Könyvkiadó 1976)

Vancsó Gyula: Mikroszámítógép elemek a tervezéshez (Műszaki Könyvkiadó 1981)

Egyéb segédletek:

A tárgy oktatásához felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató és folyamatosan készülő oktatási anyagok is (önálló tanulást szolgáló füzetek, elektronikus tananyagok, videók).

Tanári honlap, segédanyagokkal: <http://mti.kvk.uni-obuda.hu/node/67>

Otthoni / laboratóriumi gyakorláshoz: MPLab IDE szoftver (<http://www.microchip.com>)