

Vysoká škola: Technická univerzita v Košiciach	
Fakulta: Strojnícka fakulta	
Kód predmetu: 23000426	Názov predmetu: Mikroprocesorová technika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: <i>Forma výučby: P- prednáška, X – projektová práca</i> <i>Denná forma štúdia (hodiny za týždeň): 2,2</i> <i>Metóda štúdia: prezenčná</i>	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: LS <i>Semester Študijný program</i> <i>2.rok ZS Mechatronika (M_Ing_D)</i>	
Stupeň štúdia: 2. stupeň	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Klasifikovaný zápočet <i>Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Klasifikovaný zápočet</i> <i>Záverečné hodnotenie (ZH): Študent prospeje v ZH, keď splní podmienku získať min. 51 bodov z 100 bodov - klasifikovaný zápočet.</i> <i>Celkové hodnotenie: CH je suma hodnotení získaných študentom za hodnotené obdobie.</i> <i>Celkový výsledok sa stanoví v súlade s vnútornými predpismi TUKE.</i> <i>Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej časti hodnotenia nezíska nadpolovičný počet bodov.</i>	
Výsledky vzdelávania: <i>Cieľom predmetu je demonštrovať študentom možnosti jednočipových mikropočítačov v mechatronických sústavách a získať predstavu o ich možnostiach, obmedzeniach a programovaní. Študenti na získajú teoretické poznatky a praktické zručnosti nevyhnutné pre návrh aplikácii s vnorenými mikropočítačmi.</i>	
Stručná osnova predmetu: <i>Témy prednášok:</i> 1. Charakteristika mikroprocesorových systémov a ich hlavné oblasti použitia v mechatronike. 2. Architektúra jednočipového mikropočítača. IDE Vývojové prostredie. 3. Deklarácie režimu vstupno-výstupných liniek. Matematické operácie, 4. Načítanie logických úrovni na vstupe mikropočítača. Dvojstavová logika s odporovými snímačmi s plynulou a skokovou zmenou elektrického odporu snímačov neelektrických veličín. Pripojenie optických snímačov v režime dvojstavovej logiky. 5. Kombinačné logické systémy a sekvenčné logické systémy realizované pomocou mikropočítača. 6. Využitie AD prevodníka mikropočítača pre meranie elektrického napätia. Meranie impulzne modulovaných signálov a ich spracovanie. Načítanie počtu impulzov inkrementálneho snímača otáčok pomocou mikropočítača. 7. Ovládanie akčných členov. PWM regulácia otáčok DC motora. 8. Ovládanie akčných členov. Riadenie chodu krokového motora a EC motora. 9. Ovládanie servomechanizmov. Hardwerové budenie na pozadí. Plynulý rozbeh a spomalenie servomechanizmov realizované pomocou mikropočítača. Ovládanie lineárnych akčných členov pomocou mikropočítača. 10. Budenie grafického LCD display. Komunikačné protokoly pre prenos dát. 11. Vytváranie sietí mikropočítačov. 12. Prípadová štúdia – návrh mechatronickej sústavy s riadením pomocou mikropočítača 13. Prípadová štúdia – návrh mechatronickej sústavy s riadením pomocou mikropočítača	

Témy cvičení:

1. Vývojové diagramy a algoritmizácia úloh.
2. Architektúra jednočipového mikropočítača. IDE Vývojové prostredie.
3. Deklarácie režimu vstupno-výstupných liniek. Matematické operácie,
4. Načítanie logických úrovni na vstupe mikropočítača. Dvojstavová logika s odporovými snímačmi s plynulou a skokovou zmenou elektrického odporu snímačov neelektrických veličín. Pripojenie optických snímačov v režime dvojstavovej logiky.
5. Kombinačné logické systémy a sekvenčné logické systémy realizované pomocou mikropočítača.
6. Využitie AD prevodníka mikropočítača pre meranie elektrického napätia. Meranie impulzne modulovaných signálov a ich spracovanie. Načítanie počtu impulzov inkrementálneho snímača otáčok pomocou mikropočítača.
7. Ovládanie akčných členov. PWM regulácia otáčok DC motora.
8. Ovládanie akčných členov. Riadenie chodu krokového motora a EC motora.
9. Ovládanie servomechanizmov. Hardwerové budenie na pozadí. Plynulý rozbeh a spomalenie servomechanizmov realizované pomocou mikropočítača. Ovládanie lineárnych akčných členov pomocou mikropočítača.
10. Budenie grafického LCD display. Komunikačné protokoly pre prenos dát.
11. Vytváranie siete mikropočítačov.
12. Prípadová štúdia – návrh mechatronickej sústavy s riadením pomocou mikropočítača
13. Prípadová štúdia – návrh mechatronickej sústavy s riadením pomocou mikropočítača

Odporúčaná literatúra:

1. Virgala, I., Kelemen, M.: Mikroprocesorová technika. Vysokoškolská učebnica. TU, SJF Košice. 2014.
2. Závodsky, O.: Programujeme AVR v jazyku C. dostupná v elektronickej forme pre nekomerčné účely. 2012
3. Basic Micro Studio Syntax Manual - Basic Micro Studio Reference Manual. Version 2.1. [online]. [cit. 2012-01-29]. Dostupné na internete:
<http://downloads.basicro.com/downloads/datasheets/reference_manual_V2_1.pdf
4. Scott, E.: Programming and Customizing the BASIC Stamp Computer. McGraw-Hill 2001. ISBN 0-07-137192-3.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 42

A	B	C	D	E	FX
84	7	5	0	2	2

V tabuľke je uvedený percentuálny podiel hodnotených študentov, ktorí získali po zapísaní predmetu hodnotenie A, B, ... FX. Celkový súčet a, b, c, d, e, f je 100.

Vyučujúci:

P: doc. Ing. Michal Kelemen, PhD.,

X: Ing. Ivan Virgala, PhD.,

Dátum poslednej zmeny: 22.05.2014

Schválil: prof. Ing. František Greškovič, CSc.