

Vysoká škola: TECHNICKÁ UNIVERZITA v Košiciach	
Fakulta: Strojnícka fakulta	
Kód predmetu: 2314093	Názov predmetu: Mechatronika pre BI
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: <i>Forma výučby: P,C</i> <i>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 1 hodina prednášok / 2 hodiny cvičení týždenne (denná forma štúdia)</i> <i>Metóda výučby: prezenčná</i>	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: LS, 2. semester	
Stupeň štúdia: 2. stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
Podmienky na absolvovanie predmetu: klasifikovaný zápočet <i>Priebežné hodnotenie:</i> - priebežná písomná previerka za 50 bodov, študent musí získať min 26 bodov <i>Záverečné hodnotenie:</i> - záverečná písomná previerka za 50 bodov, študent musí získať min 25 bodov Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 81 bodov, na hodnotenie C najmenej 71 bodov, na hodnotenie D najmenej 61 bodov a na hodnotenie E najmenej 51 bodov.	
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: Témy prednášok: 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 siete mikropočítačov.	

12. Prípadova štúdia – návrh mechatronickej sústavy s riadením pomocou mikropočítača
13. Prípadova 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. Prípadova štúdia – návrh mechatronickej sústavy s riadením pomocou mikropočítača
13. Prípadova štúdia – návrh mechatronickej sústavy s riadením pomocou mikropočítača

Odporúčaná literatúra:

VIRGALA, I., KELEMEN, M.: Mikroprocesorová technika. Vysokoškolská učebnica. TU, SJF Košice. 2014.

ZÁVODSKY, O.: Programujeme AVR v jazyku C. dostupná v elektronickej forme pre nekomerčné účely. 2012

Basic Micro Studio Syntax Manual - Basic Micro Studio Reference Manual. Version 2.1. [online]. [cit. 2012-01-29]. Dostupné na internete:

<http://downloads.basicmicro.com/downloads/datasheets/reference_manual_V2_1.pdf

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

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 6

A	B	C	D	E	FX
100	0	0	0	0	0

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: prof. Ing. Alexander Gmitterko, PhD.

C: doc. Ing. Michal Kelemen, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.05.2014

Schválil: prof. Ing. František Greškovič, CSc.