

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: K

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka Przemysłowa, Inżynieria Oprogramowania

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mikrokontrolery i przetwarzanie sygnałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Microcontrollers and signal processing
KOD PRZEDMIOTU	K212
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawami automatyki i sterowania oraz strukturą i programowaniem mikrokontrolerów i sterowników przemysłowych w systemach autonomicznych oraz w sieciach przemysłowych.

Cel 2 Zdobycie umiejętności programowania mikrokontrolerów i sterowników dla realizacji sterowania procesów i obiektów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Bez wymagań wstępnych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma wiedzę z podstaw elektrotechniki, miernictwa i elektroniki konieczną do rozwiązywania zadań sterowania procesami i obiektami.

EK2 Wiedza Zna teorię leżącą u podstaw działania jednostek sterujących, kanałów automatyki oraz sieci przemysłowych.

EK3 Umiejętności Potrafi zaplanować eksperyment diagnostyczny pozwalający na ocenę efektu i prawidłowości działania zaprogramowanego systemu sterowania.

EK4 Umiejętności Potrafi zastosować metody eksperymentalne do projektowania i tworzenia oprogramowania układów sterowania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Podstawy programowania sterownika M91-2-R2C. Konfiguracja układu programowania. Podstawy języka drabinkowego. Układy czasowe i licznikowe.	2
L2	Programowanie i obsługa panelu operatorskiego sterownika M91-2-R2C. Zastosowanie sterownika do sterowania i nadzoru procesu produkcyjnego.	2
L3	Sterowanie i nadzór i regulacja z wykorzystaniem wejść analogowych i cyfrowych. Wykorzystanie szybkich wejść licznikowych oraz systemu przerwań sterownika M91-2-R2C.	2
L4	Podstawy programowania i obsługi sterowników przemysłowych Vision260 pod kątem sterowania procesami przemysłowymi.	2
L5	Budowa i programowanie systemów sterowania do pracy w sieciach przemysłowych CAN.	2
L6	Programowanie systemów sterowania w hybrydowych sieciach przemysłowych z zastosowaniem sieci Ethernet.	2
L7	Uzupełnienie zakresu wiedzy z zakresu sterowników programowalnych. Odrabianie i zaliczanie ćwiczeń zaległych.	2
L8	Podstawy języka Bascom-BASIC oraz programowania mikrokontrolerów firmy ATMEL. Podstawy konstrukcji układów elektronicznych do współpracy z mikrokontrolerem.	2
L9	Budowa i programowanie układów sterujących pomiarowych do obsługi urządzeń elektrycznych.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L10	Wykorzystanie wewnętrznych urządzeń peryferyjnych do sterowania i komunikacji z układami pomiarowymi i wykonawczymi.	2
L11	Budowa systemów sterowania z wykorzystaniem zewnętrznego zegara czasu rzeczywistego oraz sterowanie alarmów.	2
L12	Budowa systemów sterowania z wykorzystaniem komunikacji w sieci Ethernet.	2
L13	Podstawy programowania mikrokontrolerów firmy ATMEL w języku C.	2
L14	Budowa systemów sterowania w oparciu o oprogramowanie mikrokontrolera napisane w języku C.	2
L15	Uzupełnienie zakresu wiedzy z zakresu mikrokontrolerów. Odrabianie i zaliczanie ćwiczeń zaległych..	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pojęcia i definicje podstawowe z zakresu automatyki i sterowania.	2
W2	Rodzaje obiektów w automatyce. Klasyfikacja i rodzaje systemów wbudowanych.	2
W3	Kanały automatyki. Wejścia i wyjścia analogowe i cyfrowe w układach sterowania. Przetworniki analogowo/cyfrowe i cyfrowo analogowe.	2
W4	Budowa wewnętrzna i programowanie sterowników PLC.	2
W5	Budowa wewnętrzna i programowanie mikrokontrolerów.	2
W6	Struktury sieciowe i protokoły komunikacyjne w układach sterowania i akwizycji danych.	2
W7	Przetworniki pomiarowe i elementy wykonawcze w układach sterowania.	2
W8	Podsumowanie i utrwalenie wiedzy z zakresu wykładów.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	45
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student ma podstawową wiedzę o mikrokontrolerach i sterownikach przemysłowych, zna podzespoły elektroniczne i czujniki potrzebne do budowy układów sterowania.
NA OCENĘ 3.5	x

NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe architektury mikrokontrolerów i sterowników przemysłowych, umie wymienić podstawowe urządzenia wejścia/wyjścia i podstawowe sieci przemysłowe.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zmontować układ sterowania według dostarczonego schematu i zna podstawowe elementy języków programowania.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przebudować istniejący system sterowania z zachowaniem poprawności jego działania.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W04	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N3	F1 P1
EK2	K1_W13	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N3	F1 P1
EK3	K1_UP06	Cel 2		N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_UP09	Cel 2		N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Urbaniak A. — *Podstawy automatyki*, Poznań, 2004, Wyd. PP
- [2] Wiazania M. — *Programowanie mikrokontrolerów AVR w języku BASCOM*, Warszawa, 2004, Wyd. BTC
- [3] Kasprzyk J. — *Programowanie sterowników przemysłowych*, Warszawa, 2006, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Van de Plassche R. — *Scalone przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe*, Warszawa, 2001, WKiŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Tomasz Nabagło (kontakt: tnabaglo@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Tomasz Nabagło (kontakt: tnabaglo@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....