

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatykacja systemów wytwarzania, Mechatronika, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń, Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mikrokontrolery w automatyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Microcontrollers in Automation
KOD PRZEDMIOTU	A221
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	9	0	0	18	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z możliwościami zastosowania współczesnych mikrokontrolerów w układach automatyki.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowa wiedza z zakresu elektrotechniki, elektroniki, komunikacji komputerowej oraz programowania w języku C.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna możliwości i ograniczenia mikroprocesorowych układów sterowania.

EK2 Wiedza Zna podstawowe układy peryferyjne mikrokontrolerów.

EK3 Umiejętności Potrafi przeprowadzić analizę wymagań stawianych układowi sterowania w celu właściwego doboru mikrokontrolera i jego układów peryferyjnych.

EK4 Umiejętności Potrafi opracować prosty mikroprocesorowy układ sterowania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do techniki mikroprocesorowej.	1.5
W2	Układy peryferyjne mikrokontrolerów (I/O, Timer/Counter, PWM, ADC, UART, WatchDog ...)	2.5
W3	Analiza wymagań obiektu sterowania pod względem właściwego doboru platformy sprzętowej (taktowanie, czas odpowiedzi, czas cyklu, ilość i typ układów peryferyjnych).	2.5
W4	Zaawansowane algorytmy sterujące. Programowa obsługa peryferiów w czasie rzeczywistym.	2.5

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Instalacja środowiska programistycznego oraz zapoznanie z jego podstawowymi funkcjami.	2.5
K2	Konfiguracja i obsługa linii I/O na przykładzie przycisku i diody LED.	2.5
K3	Konfiguracja i obsługa timerów i liczników.	2.5
K4	Konfiguracja i obsługa przerwań sprzętowych. Optimalizacja programu poprzez stosowanie przerwań zamiast pętli oczekiwań na zdarzenia.	2.5
K5	Konfiguracja przetwornika analogowo-cyfrowego.	2.5

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K6	Konfiguracja i obsługa interfejsów komunikacyjnych (UART, SPI, I2C).	2.5
K7	Zaawansowane algorytmy sterujące.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Konsultacje

N3 Wykłady

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	45
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	55
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie przedmiotu wymaga uzyskania pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wymienić i krótko scharakteryzować zalety i wady mikroprocesorowych układów sterowania.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wymienić i krótko scharakteryzować podstawowe układy peryferyjne mikrokontrolera.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi dokonać właściwego doboru platformy sprzętowej do założonych wymagań prostego układu sterowania.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi napisać program sterujący dla prostego układu sterowania.

NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

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_W14, K1_W22, K1_K07, K1_K01	Cel 1	K1 K2	N1 N3	F1 P1
EK2	K1_W14, K1_W22	Cel 1	K1 K2	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_UB04, K1_UO01, K1_UP07	Cel 1	K1 K2 K3	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K1_UB04, K1_UO01, K1_UP07	Cel 1	K1 K2 K3 K4	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Kardaś M. — *Mikrokontrolery AVR. Język C. Podstawy programowania.*, Warszawa, 2011, Atmel
- [2] | Doliński J. — *Mikrokontrolery AVR w praktyce.*, Warszawa, 2004, BTC

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Sibigtroth J. M — *Zrozumieć małe mikrokontrolery.*, Warszawa, 2003, BTC
- [2] | Kernighan B., Ritchie D. — *Język ANSI C.*, Warszawa, 2004, WNT

LITERATURA DODATKOWA

[1] Noty katalogowe do mikrokontrolerów wykorzystywanych na zajęciach.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Stanisław, Piotr Krenich (kontakt: stanislaw.krenich@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Marcin Morawski (kontakt: marcin.morawski.m@gmail.com)

2 mgr inż. Tomasz Więk (kontakt: wiek@m6.mech.pk.edu.pl)

3 mgr inż. Jarosław Zych (kontakt: zych@mech.pk.edu.pl)

4 dr inż. Stanisław, Piotr Krenich (kontakt: krenich@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)

.....
.....
.....
.....