Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Programowanie elementów układów sterowania
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Programming Components of Control Systems
Kod przedmiotu	A312
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	6

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
6	9	0	9	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się z elementami układów sterowania oraz ze sposobami ich programowania.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Ogólna znajomość problematyki programowania. Podstawowa znajomość języka C.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna podstawowe programowalne elementy układów sterowania.

EK2 Wiedza Zna zasady programowania elementów układów sterowania.

EK3 Umiejętności Potrafi programować i konfigurować elementy układów sterowania.

EK4 Umiejętności Potrafi zaprojektować i zaprogramować mikroprocesorowy układ sterowania.

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Opracowanie i uruchomienie prostego układu automatyki bazującego na logice przekaźnikowej.	1.2
L2	Zapoznanie się z możliwościami środowiska programistycznego do mikrokontrolerów AVR.	1.2
L3	Opracowanie i uruchomienie programu realizującego prostą funkcję logiczną .	1.2
L4	Opracowanie i uruchomienie programu realizującego komunikację szeregową RS232/RS485.	1.2
L5	Opracowanie i uruchomienie programu realizującego zaawansowane funkcje czasowe o raz przetwarzanie ADC.	1.2
L6	Opracowanie i przetestowanie w symulatorze programu zrealizowanego w technologii FPGA.	1.2
L7	Opracowanie i uruchomienie programu sterującego w środowisku LabView.	1.8

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Przemysłowe układy sterowania. Wymagania stawiane układom sterowania, pojęcie czasu rzeczywistego. Algorytmizacja zadań w systemach czasu rzeczywistego.	1
W2	Struktura systemów wbudowanych.	1

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W3	Języki i środowiska programowania mikrokontrolerów (asembler, C, WinAVR, AVRStudio).	1
W4	Mikroprocesorowe układy sterowania.	3
W5	Zastosowanie układów FPGA w systemach sterowania. Język opisu sprzętu HDL.	1
W6	Środowisko LabView do programowania elementów układów sterowania.	2

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	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	29
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Test

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Uzyskanie ocen pozytywnych dla każdego efektu kształcenia.

W2 Ocena końcowa ustalana jest jako średnia arytmetyczna ocen z każdego efektu kształcenia.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Potrafi wymienić i krótko scharakteryzować podstawowe programowalne elementy 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 sposoby programowanie elementów układów sterowania.
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 zaprogramować i skonfigurować podstawowe elementy układów 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 zaprojektować i zaprogramować mikroprocesorowy układ sterowania realizujący zadaną funkcję sterującą.
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_W22, K1_W14	Cel 1	W1 W2 W4 W5	N1 N2	F2 P1
EK2	K1_W22, K1_W14	Cel 1	W1 W2 W3 W5 W6	N1 N2	F2 P1
EK3	K1_UP07, K1_UP05	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_UP07, K1_UP05	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Baranowski R. — *Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce*, Warszawa, 2005, BTC

[2] Majewski J., Zbysiński P. — *Układy FPGA w przykładach*, Warszawa, 2007, BTC

[3] Skahill K. — *Język VHDL*, Warszawa, 2004, WNT

[4] Chruściel M. — *LabView w praktyce*, Warszawa, 2008, BTC

Literatura uzupełniająca

[1] Górski K. — *20 prostych projektów dla elektroników*, Warszawa, 2008, BTC

[2] Zbysiński P,. Pasierbiński J. — *Układy programowalne, pierwsze kroki*, Warszawa, 2004, BTC

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Adam Słota (kontakt: `adam.slota@pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Adam Słota (kontakt: `slota@mech.pk.edu.pl`)

2 mgr inż. Tomasz Więk (kontakt: `wiek@m6.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)

. . . . . .

. . . . . .