

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

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 KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Przemysłowe układy sterowania. Wymagania stawiane układom sterowania, pojęcie czasu rzeczywistego. Algorytmizacja zadań w systemach czasu rzeczywistego.	2
<b>W2</b>	Struktura systemów wbudowanych.	2
<b>W3</b>	Języki i środowiska programowania mikrokontrolerów (assembler, C, WinAVR, AVRStudio).	2
<b>W4</b>	Mikroprocesorowe układy sterowania.	4
<b>W5</b>	Zastosowanie układów FPGA w systemach sterowania. Język opisu sprzętu HDL.	2
<b>W6</b>	Środowisko LabView do programowania elementów układów sterowania.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Opracowanie i uruchomienie prostego układu automatyki bazującego na logice przekaźnikowej.	2
<b>L2</b>	Zapoznanie się z możliwościami środowiska programistycznego do mikrokontrolerów AVR.	2
<b>L3</b>	Opracowanie i uruchomienie programu realizującego prostą funkcję logiczną .	2
<b>L4</b>	Opracowanie i uruchomienie programu realizującego komunikację szeregową RS232/RS485.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L5	Opracowanie i uruchomienie programu realizującego zaawansowane funkcje czasowe o raz przetwarzanie ADC.	2
L6	Opracowanie i przetestowanie w symulatorze programu zrealizowanego w technologii FPGA.	2
L7	Opracowanie i uruchomienie programu sterującego w środowisku LabView.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	29
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
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	W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_UP07, K1_UP05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	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. Krzysztof, Edward Wójcik (kontakt: [krzysztof.wojcik@mech.pk.edu.pl](mailto:krzysztof.wojcik@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Adam Słota (kontakt: [slota@mech.pk.edu.pl](mailto:slota@mech.pk.edu.pl))  
2 mgr inż. Tomasz Więk (kontakt: [wiek@m6.mech.pk.edu.pl](mailto:wiek@m6.mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....