

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: I

Specjalności: Trakcja elektryczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elektroniczne cyfrowe urządzenia sterowania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electronic Digital Control Devices
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIS PW49 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
7	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z rozwiązaniami i konstrukcją elektronicznych cyfrowych urządzeń sterowania.

Cel 2 Przedstawienie algorytmów sterowania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawy techniki cyfrowej i mikroprocesorowej. Podstawowe wiadomości z elektroniki analogowej i elektrotechniki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Rozwiązania układowe sterowników cyfrowych

EK2 Umiejętności Projektowanie prostych układów sterowania

EK3 Wiedza Algorytmy sterowania w regulatorach cyfrowych.

EK4 Umiejętności Napisanie prostych algorytmów do sterowania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Struktura systemu mikroprocesorowego. Budowa sterowników cyfrowych	3
W2	Obwody wejść i wyjść logicznych w sterownikach.	2
W3	Obwody wejść i wyjść analogowych w sterownikach.	4
W4	Układy czasowe i licznikowe w układach sterowania.	2
W5	Algorytmy numeryczne regulatorów dwustanowych i ciągłych.	4

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Budowa sterownika i rodzaje sygnałów w sterownikach.	3
L2	Badanie obwodów wejść i wyjść logicznych w sterownikach.	3
L3	Badanie obwodów wejść i wyjść analogowych w sterownikach.	3
L4	Algorytmy numeryczne regulatora histerezy w języku C.	2
L5	Algorytmy numeryczne regulatora PID w języku C.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Dyskusja

N4 Praca w grupach

N5 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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
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	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy na temat budowy sterowników cyfrowych.
NA OCENĘ 3.0	Elementarne wiadomości z budowy sterownika.

NA OCENĘ 3.5	Znajomość rodzajów wejść i wyjść w sterownikach.
NA OCENĘ 4.0	Znajomość parametrów wejść i wyjść w sterownikach.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość prostych rozwiązań układowych wejść i wyjść w sterownikach.
NA OCENĘ 5.0	Znajomość prostych rozwiązań układowych analogowych wejść i wyjść w sterownikach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	brak umiejętności zaprojektowania prostych układów sterowania.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność zaprojektowania logicznego obwodu wejściowego sterownika.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność zaprojektowania logicznego obwodu wyjściowego sterownika.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność zaprojektowania analogowego obwodu wejściowego sterownika.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność zaprojektowania analogowego obwodu wyjściowego sterownika.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność zaprojektowania i napisania programu na sterownik.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy na temat programowania.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość algorytmu regulatora dwustanowego.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość algorytmu regulatora dwustanowego z histerezą.
NA OCENĘ 4.0	Znajomość algorytmu regulatora P.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość algorytmu regulatora PID.
NA OCENĘ 5.0	Znajomość algorytmów do filtracji danych wejściowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności pisania prostych programów w języku C.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność napisania prostego programu w języku C.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność napisania programu regulatora dwustanowego.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność napisania programu regulatora dwustanowego z histerezą.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność napisania programu regulatora PID.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność napisania programu regulatora PID z filtracją danych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W08, K_W18, K_U11, K_U14	Cel 1	W1 W2 W3 L1 L2 L3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2	K_W08, K_W18, K_U11, K_U14	Cel 1	W3 W4 L1 L2 L3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	K_W08, K_W18, K_U11, K_U14	Cel 2	W4 W5 L4 L5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	K_W08, K_W18, K_U11, K_U14	Cel 2	W4 W5 L4 L5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Janusz Kwaśniewski** — *Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej*, Legionowo, 2008, BTC
- [2] | **Jerzy Kuźnik** — *Regulatory i układy regulacji. Wyd. II*, Gliwice, 2006, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Roman Barlik**, **Mieczysław Nowak** — *Układy sterowania i regulacji urządzeń energoelektronicznych*, Warszawa, 1998, WSiP
- [2] | **Tomasz Francuz** — *Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji*, Gliwice, 2011, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Wojciech Mysiński (kontakt: mysinski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Wojciech Mysiński (kontakt: mysinski@pk.edu.pl)

2 dr inż. Andrzej Drwał (kontakt: adrwal@pk.edu.pl)

3 dr inż. Sławomir Żaba (kontakt: szaba@pk.edu.pl)

4 dr inż. Bogdan Rokita (kontakt: brokita@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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