

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

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy pomiarowe i automatyki przemysłowej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Measurement and automation systems
KOD PRZEDMIOTU	K313
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15	0	0	15	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z metodami opisu obiektów rzeczywistych dla potrzeb regulacji w systemach przemysłowych.
Zapoznanie z budową i oprogramowaniem systemów pomiarowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy programowania. Analiza matematyczna.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Rozumie pojęcia transmitancji, sprzężenia zwrotnego, zmiennych stanu i charakterystyk amplitudowych i częstotliwościowych. Rodzaje modeli matematycznych stosowanych do opisu obiektów i procesów. Identyfikacja.

EK2 Wiedza Rodzaje regulatorów ciągłych i dyskretnych. Zasady projektowania regulatorów.

EK3 Wiedza Dobór częstotliwości próbkowania. Zasady budowy toru pomiarowego.

EK4 Umiejętności Potrafi zaprojektować prosty system informatyczny do regulacji obiektu lub procesu przemysłowego.

EK5 Umiejętności Potrafi zaprojektować tor pomiarowy, dobrać podstawowe elementy i parametry.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt regulatora liniowego i dyskretnego dla wskazanego obiektu.	8
P2	Prosty system informatyczny z obsługą karty pomiarowej lub sterownika PLC.	7

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Systemy Matlab i simulink w zastosowaniu do automatyki przemysłowej. Identyfikacja obiektów.	2
K2	Regulatory dwu i trój-stanowe.	2
K3	Regulatory liniowe.	4
K4	Układy dyskretnie i regulatory dyskretnie.	4
K5	Systemy pomiarowe. Podstawy programowania.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Identyfikacja obiektów i procesów. Pojęcie transmitancji.	2
W2	Sprzężenie zwrotne, sterowanie i regulacja. Regulatory liniowe.	4
W3	Układy dyskretne. Dyskretyzacja układów ciągłych. Regulatory dyskretne. Regulacja odporna i rozmyta.	4
W4	Wprowadzenie do techniki pomiarowej, przetwarzanie wielkości elektrycznych. Podstawowe techniki pomiaru. Programowanie kart pomiarowych.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

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	10
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	30
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test

F3 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wymagana obecność na 70% zajęć laboratoryjnych.

W2 Wymagane sprawozdania z wszystkich zajęć laboratoryjnych.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi odpowiedzieć na 3 pytania z zakresu identyfikacji, charakterystyk i modeli matematycznych.
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	Zna metody doboru parametrów regulatorów liniowych.
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	Zna zasady doboru i potrafi dobrać częstotliwość próbkowania.
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 przy pomocy oprogramowania symulacyjnego wykonać model prostego układu regulacji.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi dobrać zakres pomiarowy i rozdzielczość karty pomiarowej dla zadanego procesu.
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_W04, K1_W13, K1_W14	Cel 1	P1 K1 W1 W2	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K1_W13, K1_W14, K1_UP09, K1_UP06	Cel 1	P1 K2 W2 W3	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K1_W04, K1_W13, K1_W14, K1_UP09, K1_UP06	Cel 1	P2 K3 K4 K5 W3 W4	N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_W13, K1_W14, K1_UP09, K1_UP06	Cel 1	K4 K5 W3 W4	N2 N3	F1 F3 P1
EK5	K1_W14, K1_UP09, K1_UP06	Cel 1	P2 K1 K4 K5 W3 W4	N2 N3	F1 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Nawrocki W. — *Komputerowe Systemy Pomiarowe*, Warszawa, 2002, WKŁ
- [2] | Brzózka J. — *Regulatory cyfrowe w automatyce*, Warszawa, 2002, Mikom
- [3] | Kwaśniewski J. — *Programowalne sterowniki przemysłowe w systemach sterowania*, Kraków, 1999, ROMAPOL

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | G. F. Franklin, J. D. Powell, M. L. Workman — *Digital Control of Dynamic Systems*, Boston, 1997, Addison-Wesley
- [2] | G. Ellis — *Control System Design Guide, Fourth Edition: Using Your Computer to Understand and Diagnose Feedback Controllers*, Oxford, 2012, Butterworth-Heinemann

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Wojciech, Jerzy Czyżycki (kontakt: czyzycki@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Wojciech Czyżycki (kontakt: czyzycki@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)

.....