

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 studiów: stacjonarne

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	Podstawy automatyki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fundamentals of Automatic Control Engineering
KOD PRZEDMIOTU	A203
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	30	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie podstawowych zagadnień automatyki oraz metod analizy układów automatycznej regulacji i sterowania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Zaliczone przedmioty: Mechanika ogólna.
- 2 Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i całkowego oraz równań różniczkowych liniowych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna rodzaje i struktury układów sterowania, potrafi zdefiniować cele sterowania i regulacji.

EK2 Wiedza Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia opisujące własności układów automatyki. Zna metody opisu modeli układów dynamicznych, ich analizy i regulacji.

EK3 Umiejętności Student potrafi dokonać analizy zlinearyzowanego modelu matematycznego układu automatycznej regulacji oraz wyznaczyć jego podstawowe charakterystyki.

EK4 Umiejętności Student potrafi wyznaczyć podstawowe charakterystyki częstotliwościowe układu sterowania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pojęcia podstawowe, klasyfikacja układów sterowania. Sterowniki PLC.	3
W2	Układy liniowe złożone z podukładów: schematy blokowe, podstawowe struktury zastępcze, algebra schematów blokowych.	5
W3	Modelowanie układów dynamicznych liniowych, ciągłych stacjonarnych, o parametrach skupionych: układy jedno- i wielowymiarowe, metody wejścia wyjścia, metody przestrzeni stanów.	6
W4	Charakterystyki statyczne i dynamiczne.	3
W5	Regulatory liniowe, ciągłe.	2
W6	Układy nieliniowe - ich linearyzacja w dziedzinie czasowej oraz częstotliwościowej.	5
W7	Stabilność i jakość układów automatyki.	4
W8	Układy przełączające. Impulsowe układy automatyki.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Modele matematyczne układów mechanicznych i elektrycznych.	3
C2	Badanie własności podstawowych układów sterowania odpowiedź impulsowa i skokowa.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C3	Sterowalność i obserwowalność układów.	3
C4	Dobór nastaw regulatora PID.	2
C5	Badanie stabilności układów liniowych.	2
C6	Badania symulacyjne układów sterowania z wykorzystaniem programu Mathcad i Simulink.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Prezentacje multimedialne

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	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
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 Kolokwium

F2 Zadanie tablicowe

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Znajomość teorii w zakresie tematów realizowanych aktualnie na ćwiczeniach.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Inne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymogów określonych dla oceny 3.
NA OCENĘ 3.0	Rozróżnia pojęcia regulacji i sterowania.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymogów określonych dla oceny 3.
NA OCENĘ 3.0	Zna: rodzaje i struktury układów sterowania, sposoby ich analizy, pojęcia stabilności, sterowalności obserwowalności.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymogów określonych dla oceny 3.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zapisać równanie różniczkowe dla układu automatycznej regulacji, wyznaczyć transmitancje operatorową, wyznaczyć podstawowe charakterystyki.
NA OCENĘ 3.5	-

NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymogów określonych dla oceny 3.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zbadać stabilność i wyznaczyć podstawowe charakterystyki.
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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W09, K1_W22	Cel 1	W8 C1 C5	N1 N2 N3	F3 P1
EK2	K1_W09, K1_W22	Cel 1	W7 W8 C2 C3 C4 C6	N1 N2 N3	F3 P1
EK3	K1_W09, K1_W22, K1_UP05, K1_UP06, K1_UO01, K1_K07, K1_K01	Cel 1	C1 C2 C3 C4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_W09, K1_W22, K1_UP05, K1_UP06, K1_UO01, K1_K07, K1_K01	Cel 1	W7 W8 C3 C4 C5 C6	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Gessing R. — *Podstawy automatyki*, Gliwice, 2001, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- [2] Kowal J. — *Podstawy automatyki t. 1,2*, Kraków, 2006, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo - Dydaktyczne
- [3] Mazurek J. — *Podstawy automatyki*, Warszawa, 2002, PW
- [4] Węgrzyn S. — *Podstawy automatyki*, Warszawa, 1980, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Mikulczyński T. — *Automatyzacja procesów produkcyjnych*, Warszawa, 2006, WNT
- [2] Shetty D., Kolk R. — *Mechatronics system design*, PWS Publishing Company, 1997, Boston

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Stefan, Sławomir Chwastek (kontakt: stefan.chwastek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Stanisław Michałowski (kontakt: pmmichal@cyf-kr.edu.pl)
- 2 dr inż. Stefan, Sławomir Chwastek (kontakt: chwastek@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)

.....
.....