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: stacjonarne | Kod kierunku: A

Stopień studiów: II

Specjalności: Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Komputerowa symulacja układów sterowania
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Computer Simulation of Control Systems
Kod przedmiotu	A815
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
3	15	0	0	30	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Opanowanie umiejętności tworzenia komputerowych modeli układów sterowania maszyn. Weryfikacja wyników symulacji.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawy analizy matematycznej. Podstawy napędów hydraulicznych i elektrycznych.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna metody obliczeń inżynierskich i symulacji zjawisk z zakresu swojej specjalności. Zna nowoczesne programy symulacyjne i obliczeniowe w zakresie swojej specjalności

EK2 Wiedza Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę dotyczącą sterowania maszyn, urządzeń, procesów i systemów, szczególnie w zakresie wybranej przez siebie specjalności ale również w szerszym zakresie inżynierskim.

EK3 Umiejętności Umie wykorzystać oprogramowanie symulacyjne do prowadzenia eksperymentów na modelach komputerowych oraz poprawnie interpretować uzyskane wyniki.

EK4 Umiejętności Potrafi posługiwać się opisem matematycznym stosowanym w automatyce i robotyce.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Założenia stosowane w modelowaniu dynamiki maszyn.	1
W2	Modele dynamiczne maszyn.	2
W3	Charakterystyki napędów elektrycznych i hydraulicznych.	2
W4	Modelowanie sensorów i układów pomiarowych wielkości mechanicznych.	2
W5	Tworzenie modeli systemów mechatronicznych.	2
W6	Kinematyka i dynamika odwrotna maszyn.	3
W7	Planowanie trajektorii wybranych ogniw maszyn.	1
W8	Struktura regulacji liniowego systemu mechatronicznego.	1
W9	Ocena wyników oraz błędy symulacji komputerowej.	1

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Komputerowa symulacja układów sterowania osprzętu koparki.	5
K2	Komputerowa symulacja układów sterowania osprzętu ładowarki.	5

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K3	Komputerowa symulacja układów sterowania podnośnika koszowego.	5
K4	Komputerowa symulacja układów sterowania symulatora ruchu pojazdów.	5
K5	Komputerowa symulacja układów sterowania żurawia wieżowego z poziomym wysięgnikiem.	5
K6	Komputerowa symulacja układów sterowania żurawia samowyładowczego.	5

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 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	5
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	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**15**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Wykonanie modeli komputerowych na ćwiczeniach laboratoryjnych.

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie ocen z ćwiczeń laboratoryjnych.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student wykona poprawnie 60% tematów laboratoryjnych.
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	j.w.
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	j.w.
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	j.w.
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	K2_W14	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K2_W09	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K2_UP06	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6	N2 N4	F1
EK4	K2_UO02	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6	N2 N4	F1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Borkowski W., Konopka S., Prochowski L. — *Dynamika maszyn roboczych*, Warszawa, 1996, WNT

[2] Heimann B., Gerth W., Popp K. — *Mechatronika*, Warszawa, 2001, WNT

[3] Tomczyk J. — *Własności napędowe i dynamiczne podstawowych mechanizmów dźwignic z napędem elektrohydrostatycznym*, Łódź, 2004, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej

Literatura uzupełniająca

[1] Drozdowski P. — *Wprowadzenie do napędów elektrycznych*, Kraków, 1998, Wydawnictwo PK

[2] Kollek W. — *Podstawy projektowania napędów i sterowań hydraulicznych*, Wrocław, 2004, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż., prof. PK Grzegorz, Józef Tora (kontakt: grzegorz.tora@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Grzegorz Tora (kontakt: tora@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)

. . . . . .