Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Zastosowanie Informatyki w Budowie Maszyn

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Symulacja układów napędowych i sterujących
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Simulation of drive and control systems
Kod przedmiotu	M880
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
1	15	0	0	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zdobycie umiejętności budowy modeli symulacyjnych układów napędowych i sterowania.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawy dynamiki osrodków ciągłych.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Ma wiedzę z zakresu modelowania wspomagającego projektowanie maszyn, zarówno w obszarze modelowania konstrukcji jak i równań konstytutywnych ciała stałego i płynu.

EK2 Umiejętności Potrafi opracować program lub wykorzystać program symulacji komputerowej zagadnień mechaniki oraz budowy i eksploatacji maszyn szczególnie w zakresie swojej specjalności.

EK3 Umiejętności Potrafi rozwiązywać postawione problemy inżynierskie za pomocą narzędzi obliczeniowych analitycznych, symulacji komputerowej procesów rzeczywistych.

EK4 Umiejętności Potrafi ocenić możliwości eksperymentalnej lub teoretycznej weryfikacji hipotez badawczych.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do symulacji komputerowej. Podstawowe definicje.	2
W2	Metodyka modelowania układów dynamicznych i systemów sterowania.	4
W3	Klasyfikacja modeli.	2
W4	Etapy modelowania matematycznego.	2
W5	Opis metod numerycznych wykorzystywanych w symulacji komputerowej.	2
W6	Opis możliwości systemów modelowania komputerowego.	1
W7	Modelowanie układów napędowych i sterujących maszyn roboczych.	2

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Budowa modelu symulacyjnego wahadła matematycznego.	2
P2	Budowa modelu symulacyjnego silnika prądu stałego zabudowanego w układzie wciągarki.	2
P3	Budowa modelu symulacyjnego hydraulicznego zaworu przelewowego, pompy, linii hydraulicznej.	4
P4	Budowa modelu symulacyjnego obiektu poruszającego się w ośrodku lepkim.	2

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P5	Budowa modeli symulacyjnych hydraulicznych układów sterowania.	2
P6	Symulacja układu napędu hydraulicznego.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 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	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	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**25**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Obowiązkowa obecność na zajęciach projektowych.

W2 Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z wykonanych projektów.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Zaliczenie projektów zgodnie z wymaganiami w okreslonym czasie.
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_W07	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1	F1 P1
EK2	K2_UP06	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6	N2	F1 P1
EK3	K2_UP08	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6	N2	F1 P1
EK4	K2_UP12	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6	N2	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Osowski S., — *Modelowanie i symulacja układów i procesów dynamicznych*, Warszawa, 2007, PW

[2] Tarnowski W. , Bartkiewicz S., — *Modelowanie matematyczne i*, Koszalin, 1998, Feniks

Literatura uzupełniająca

[1] Regel W., — *Przykłady i ćwiczenia w programie Simulink*, Warszawa, 2004, Mikom

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Mariusz Domagała (kontakt: `domagala@mech.pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Mariusz Domagała (kontakt: `domagala@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)

. . . . . .