Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: A

Stopień studiów: II

Specjalności: Automatyzacja systemów wytwarzania,Mechatronika,Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń,Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Modelowanie i identyfikacja układów mechanicznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Modelling and Identification of Mechanical Systems
Kod przedmiotu	A702
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

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

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie z metodami identyfikacji modeli układów mechanicznych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Brak.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student który zaliczył przedmiot klasyfikuje i rozróżnia różne rodzaje modeli stosowanych do opisu układów dynamicznych.

EK2 Wiedza Student który zaliczył przedmiot wymienia procedury identyfikacji prametrów modeli układów dynamicznych.

EK3 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot potrafi zbudować model układu dynamicznego i zidentyfikować jego parametry.

EK4 Kompetencje społeczne Student który zaliczy przedmiot potrafi prowdzić dyskusje w grupie nad wyborem właściwie dobranego modelu układu dynamicznego oraz sposobu identyfikacji jego parametrów.

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Identyfikacja wybranego modelu statycznego.	2
L2	Identyfikacja zjawiska tłumienia drgań w układzie mechanicznym.	2
L3	Zastosowanie metod autoregresji do doświadczalnej identyfikacji układów dynamicznych.	2
L4	Modelowanie układu elektro-mechanicznego.	2
L5	Modelowanie dynamiki układów nieliniowych.	2
L6	Modelowanie zjawisk dynamicznych chaotycznych.	2
L7	Odrabianie zaległych ćwiczeń i zaliczeń.	3

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Klasyfikacja modeli. Symulacja. Model matematyczny.	4
W2	Identyfikacja modeli funkcjonalnych.	2
W3	Identyfikacja jakościowa.	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W4	Identyfikacja modeli strukturalnych liniowych. Algorytm metody najmniejszych kwadratów. Identyfikacja modeli nieliniowych.	4
W5	Teoria chaosu i modelowanie zjawisk chaotycznych.	2
W6	Modele adaptacyjne.	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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	25
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test

Ocena podsumowująca

P1 Zaliczenie pisemne

P2 Egzamin pisemny

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej z zaliczenia testów z poszczególnych ćwiczeń (z wagą 0.7) i egzaminu z treści wykładowych (z wagą 0.3)

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi dobrać rodzaj modelu dla danego układu mechanicznego i zidentyfikować jego parametry.
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, K2_W11	Cel 1	L1	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK2	K2_W14, K2_W11	Cel 1	L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK3	K2_UO02, K2_UP08	Cel 1	L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK4	K2_K01	Cel 1		N2	F1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Eykhoff P. — *Identyfikacja w obiektach dynamicznych*, Warszawa, 1993, PWN

[2] Giergiel J., Uhl T. — *Identyfikacja układów mechanicznych*, Warszawa, 1990, PWN

[3] Uhl T. — *Komputerowo wspomagana identyfikacja modeli konstrukcji mechanicznych*, Warszawa, 1997, WNT

Literatura uzupełniająca

[1] Zimmer A., Englot A. — *Identyfikacja obiektów i sygnałów*, Kraków, 2005, PK

[2] Sawicki J., Królikowski A., Florek A. — *Dynamika i identyfikacja obiektów sterowania. Zbiór zadań*, Warszawa, 1986, PWN

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

prof. dr hab. inż. Marek, Stanisław Kozień (kontakt: marek.kozien@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab. inż. Marek Kozień (kontakt: kozien@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Michał Prącik (kontakt: pracik@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Tomasz Goik (kontakt: tgoik@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .