

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: II

Specjalności: Automatykacja 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 KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	9	0	9	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 parametrów 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 prowadzić dyskusje w grupie nad wyborem właściwie dobranego modelu układu dynamicznego oraz sposobu identyfikacji jego parametrów.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Klasyfikacja modeli. Symulacja. Model matematyczny.	3
<b>W2</b>	Identyfikacja modeli funkcjonalnych.	1
<b>W3</b>	Identyfikacja jakościowa.	1
<b>W4</b>	Identyfikacja modeli strukturalnych liniowych. Algorytm metody najmniejszych kwadratów. Identyfikacja modeli nieliniowych.	2
<b>W5</b>	Teoria chaosu i modelowanie zjawisk chaotycznych.	1
<b>W6</b>	Modele adaptacyjne.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Identyfikacja wybranego modelu statycznego.	1
<b>L2</b>	Identyfikacja zjawiska tłumienia drgań w układzie mechanicznym.	1
<b>L3</b>	Zastosowanie metod autoregresji do doświadczalnej identyfikacji układów dynamicznych.	1
<b>L4</b>	Modelowanie układu elektro-mechanicznego.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L5</b>	Modelowanie dynamiki układów nieliniowych.	1
<b>L6</b>	Modelowanie zjawisk dynamicznych chaotycznych.	1
<b>L7</b>	Odrabianie zaległych ćwiczeń i zaliczeń.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	24
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	18
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
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., prof. PK Marek Kozień (kontakt: kozien@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Michał Pracik (kontakt: pracik@mech.pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Tomasz Goik (kontakt: tgoik@pk.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....