

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **METODY IDENTYFIKACJI W MECHATRONICE**
2. Kod przedmiotu: **Mim**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Mechatronika**
5. Specjalność: **Zastosowanie informatyki w mechatronice**
6. Moduł: **Moduł informatyki i elektroniki**
7. Poziom studiów: **II stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **II**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr Marek Zellma**

CEL PRZEDMIOTU

C1	Zdobycie wiedzy w zakresie budowy i analizy modeli obiektów sterowania w oparciu o dane uzyskane w wyniku eksperymentu
C2	Nabycie umiejętności wyznaczania prostych modeli obiektów sterowania
C3	Wskazanie możliwości wykorzystania programów Mathematica i Gretl w zagadnieniach identyfikacji modeli obiektów sterowania

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1	Znajomość matematyki i automatyki na poziomie studiów I stopnia oraz matematyki stosowanej II na poziomie studiów II stopnia
----------	--

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	Student zna podstawowe modele obiektów sterowania
EK2	Student zna wybrane metody identyfikacji modeli obiektów sterowania
EK3	Student zna wybrane metody weryfikacji modeli
EK4	Student potrafi wyznaczać parametry modeli obiektów sterowania na podstawie charakterystyk czasowych
EK5	Student umie wykorzystywać możliwości programów Mathematica i Gretl do opisu sygnałów obiektów sterowania
EK6	Student umie wykorzystywać możliwości programów Mathematica i Gretl do identyfikacji parametrów wybranych obiektów sterowania
EK7	Student umie weryfikować wyznaczone modele obiektów sterowania
EK8	Student rozumie potrzebę systematycznej i samodzielnej pracy nad opanowaniem materiału kursu

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	Modele obiektów sterowania	2
W2	Klasyfikacja metod identyfikacji	1
W3	Metody identyfikacji charakterystyk czasowych obiektów sterowania	2
W4	Identyfikacja dyskretnych modeli obiektów sterowania	1
W5	Identyfikacja ciągłych modeli obiektów sterowania	1
W6	Identyfikacja modeli wielowymiarowych obiektów sterowania	1
W7	Identyfikacja modeli obiektów sterowania ze sprzężeniem zwrotnym	1
W8	Identyfikacja modeli złożonych obiektów sterowania	1
Razem		10

ĆWICZENIA

Ć1	Wyznaczanie parametrów modeli obiektów sterowania na podstawie charakterystyk czasowych	1
Ć2	Zastosowanie programów Mathematica i Gretl do opisu sygnałów obiektów sterowania	1
Ć3	Zastosowanie funkcji sklejanych do opisu sygnałów obiektów sterowania	1
Ć4	Wykorzystanie programu Gretl do identyfikacji modeli różnicowych obiektów sterowania	1
Ć5	Identyfikacja równań ruchu obiektów pływających	1
Ć6	Identyfikacja równań stanu silnika prądu stałego	1
Ć7	Kolokwium	2
	Razem	8

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Tablica i kolorowe pisaki

SPOSOBY OCENY

FORMUJĄCA

F1	Kolokwium nr 1	EK1-EK8
F2	Sprawdzian	EK2
F3	Odpowiedź ustna	EK1-EK3

PODSUMOWUJĄCA

P1	Wykonanie zadania obliczeniowego.	EK4-EK7
----	-----------------------------------	---------

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	semestr	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem	18	18
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń	20	20
Samodzielne opracowanie zagadnień	20	20
SUMA GODZIN W SEMESTRZE	58	58
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE	2	2

LITERATURA

PODSTAWOWA

1	Bubnicki Z. : Identyfikacja obiektów sterowania,. PWN, Warszawa 1974
2	Mańczak M., Nahorski Z. : Komputerowa identyfikacja obiektów dynamicznych, PWN, Warszawa 1983
3	Sawicki J., Królikowski A., Florek A. : Dynamika i identyfikacja obiektów sterowania, PWN, Warszawa 1986

UZUPEŁNIAJĄCA

4	De Laminat P., Thomas Y. : Automatyka - układy liniowe, tom 2, Identyfikacja, WNT, Warszawa 1983
5	Eykhoff P. : Identyfikacja w układach dynamicznych, PWN, Warszawa 1980
6	Farmas J., Zellma M.: Algorytm identyfikacji ruchu okrętu podwodnego wymuszonego zmianą pływalności szczałkowej, Zeszyty Naukowe WSMW, 1/84, 1985, s. 101 - 108.
7	Wysocki H., Zellma M.: Modulating element method in the identification of a generalized dynamical system, Applicationes Mathematicae, 22, 4, 1995, pp. 447 - 467.
8	Zellma M., Załęska-Fornal A.: Testing the dynamics of the electric engine by means of basic splines, Diagnostyka, Vol. 30, Tom 2, 2004, pp. 203-206.
9	Zellma M.: O pewnym modelu systemu identyfikacji układów dynamicznych na podstawie pomiarów wielokrotnych, Postępy Cybernetyki, (4) 4, 1981, s. 117 - 128.

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1 dr Marek Zellma, m.zellma@amw.gdynia.pl

Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
<i>Student zna podstawowe modele obiektów sterowania</i>				
EK1	Nie zna podstawowych modeli obiektów sterowania	Słabo i chaotycznie przedstawia wiedzę z zakresu modeli obiektów sterowania	Posiada podstawową wiedzę z zakresu modeli obiektów sterowania	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu modeli obiektów sterowania i potrafi wskazać ich praktyczne zastosowania
<i>Student zna wybrane metody identyfikacji modeli obiektów sterowania</i>				
EK2	Nie posiada wiedzy w zakresie metod identyfikacji modeli obiektów sterowania	Ma fragmentaryczną wiedzę w zakresie metod identyfikacji obiektów sterowania	Posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu metod identyfikacji modeli obiektów sterowania	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu metod identyfikacji obiektów sterowania oraz potrafi dokonać wyboru właściwej metody w zagadnieniach rzeczywistych
<i>Student zna wybrane metody weryfikacji modeli</i>				
EK3	Nie zna metod weryfikacji modeli obiektów sterowania	Ma fragmentaryczną wiedzę w zakresie metod weryfikacji modeli matematycznych obiektów sterowania	Posiada podstawową wiedzę w zakresie metod weryfikacji modeli matematycznych obiektów sterowania	Ma pogłębioną i ugruntowaną wiedzę w zakresie metod weryfikacji modeli matematycznych obiektów sterowania
<i>Student potrafi wyznaczać parametry modeli obiektów sterowania na podstawie charakterystyk czasowych</i>				
EK4	Nie potrafi wyznaczyć parametrów modeli obiektów sterowania na podstawie charakterystyk czasowych	Wyznacza parametry prostych modeli obiektów sterowania	Poprawnie wyznacza parametry modeli obiektów sterowania	Bez błędnie wyznacza parametry złożonych modeli obiektów sterowania
<i>Student umie wykorzystywać możliwości programów Mathematica i Gretl do opisu sygnałów obiektów sterowania</i>				
EK5	Nie potrafi posługiwać się oprogramowaniem komputerowym do opisu sygnałów obiektów sterowania	Słabo wykorzystuje programy Mathematica i Gretl do opisu sygnałów obiektów sterowania	Dobrze wykorzystuje programy Mathematica i Gretl do opisu sygnałów obiektów sterowania	Biegłe wykorzystuje programy Mathematica i Gretl do opisu sygnałów obiektów sterowania
<i>Student umie wykorzystywać możliwości programów Mathematica i Gretl do identyfikacji parametrów wybranych obiektów sterowania</i>				
EK6	Nie potrafi wykorzystywać możliwości programów Mathematica i Gretl do identyfikacji parametrów wybranych obiektów sterowania	Słabo wykorzystuje możliwości programów Mathematica i Gretl do identyfikacji parametrów wybranych obiektów sterowania	Dobrze wykorzystuje możliwości programów Mathematica i Gretl do identyfikacji parametrów wybranych obiektów sterowania	Bardzo dobrze wykorzystuje możliwości programów Mathematica i Gretl do identyfikacji parametrów wybranych obiektów sterowania
<i>Student umie weryfikować wyznaczone modele obiektów sterowania</i>				
EK7	Nie umie weryfikować wyznaczonych modeli obiektów sterowania	Słabo dokonuje weryfikacji wyznaczonych modeli obiektów sterowania	Dobrze weryfikuje wyznaczone modele obiektów sterowania	Biegłe weryfikuje wyznaczone modele obiektów sterowania
<i>Student rozumie potrzebę systematycznej i samodzielnej pracy nad opanowaniem materiału kursu</i>				
EK8	Nie rozumie potrzeby ciągłego poszerzania i aktualizowania wiedzy	Słabo rozumie potrzebę ciągłego poszerzania i aktualizowania wiedzy	Rozumie potrzebę systematycznej i samodzielnej pracy nad opanowaniem materiału kursu	Bardzo dobrze rozumie potrzebę systematycznej i samodzielnej pracy nad opanowaniem materiału kursu

