

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Modelowanie, identyfikacja i symulacja komputerowa		Kod 1010335211010335632
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 25 Ćwiczenia: - Laboratoria: 20 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Konrad Urbański email: konrad.urbanski@put.poznan.pl tel. 61 6652 810 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		dr inż. Wojciech Giernacki email: wojciech.giernacki@put.poznan.pl tel. 61 6652367 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	K_W06: Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii liniowych systemów dynamicznych, w tym wybranych metod modelowania i teorii stabilności; zna i rozumie podstawowe własności liniowych elementów dynamicznych w dziedzinie czasu i częstotliwości oraz własności wybranych elementów nieliniowych; zna i rozumie techniki projektowania liniowych układów sterowania korzystające z opisu w przestrzeni stanu.
2	Umiejętności:	K_U01: Potrafi krytycznie korzystać z informacji literaturowych, baz danych i innych źródeł; Posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych.
3	Kompetencje społeczne	K_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
Cel przedmiotu: -Zapoznanie studentów z różnymi środowiskami programistycznymi służącymi do modelowania i symulacji obiektów dynamicznych oraz metod identyfikacji obiektów. Przedstawienie podstawowych funkcji i możliwości wybranych środowisk programowania. Prezentacja sposobów użycia we własnych programach różnych metod modelowania obiektów.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu modelowania oraz identyfikacji systemów liniowych i nieliniowych. - [K_W08+++]		
Umiejętności:		
1. Potrafi krytycznie korzystać z informacji literaturowych, baz danych i innych źródeł; Posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych. - [K_U01+] 2. Potrafi wyznaczać modele złożonych systemów i procesów, a także wykorzystywać je do celów analizy i projektowania układów automatyki i robotyki. - [K_U04+++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi kierować zespołem, wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania. - [K_K03+]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
wykład: egzamin laboratorium: sprawdzanie umiejętności programowania modeli oraz analizy i syntezy obiektów dynamicznych		
Treści programowe		

wykład: wybrane języki i środowiska programowania modeli dynamicznych, sposoby testowania modeli, specjalizowane narzędzia do analizy obiektów, modelowanie nieliniowe statyki i dynamiki z wykorzystaniem systemów inteligencji obliczeniowej. Identyfikacja i synteza obiektów dynamicznych. Metody analizy głównych składowych (PCA).

Aktualizacja 2017:

Wybrane struktury obserwatorów i estymatorów.

laboratorium: wykorzystanie skryptów do modyfikacji i analizy danych, modelowanie złożonych obiektów dynamicznych, łączenie technik programowania graficznego i tekstowego, tworzenie algorytmów generujących określone zestawy danych, badanie właściwości obiektów

Zastosowane metody kształcenia:

-wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, dźwięk, filmy) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy

-wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów

-przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów

laboratoria:

-praca w zespołach

-eksperymenty obliczeniowe

Literatura podstawowa:

1. Modelowanie układów dynamicznych, Stanisław Osowski, Warszawa 1997
2. Ćwiczenia z automatyki w Matlabie i simulinku, Jerzy Brzózka, Wydawnictwo EDU-MIKOM, Warszawa 1997

Literatura uzupełniająca:

1. Modelowanie Matematyczne Systemów, J. Gutenbaum, Wyd. 3 rozsz. i popr. Warszawa: Exit 2003
2. Język ANSI C, Kernighan B.W., Ritchie D.M., WNT, Warszawa, 2004
3. MATLAB The Language of Technical Computing, The Math Works, Inc., (wydanie od 2008r.)

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Wykład	25
2. Laboratorium	20
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, opracowywanie sprawozdań	45
4. Przygotowanie do egzaminu/zalicznie wykładu	30

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	75	3