

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Modelowanie, identyfikacja i symulacja komputerowa</b>		Kod <b>1010332211010335632</b>
Kierunek studiów <b>Automatyka i Robotyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>45</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>30</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>6</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
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
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	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	<b>Umiejętności:</b>	K_U01: Potrafi krytycznie korzystać z informacji literaturowych, baz danych i innych źródeł; Posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	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.
<b>Cel przedmiotu:</b> -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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu modelowania oraz identyfikacji systemów liniowych i nieliniowych. - [K_W08+++]		
<b>Umiejętności:</b>		
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+++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
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+]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
wykład: egzamin laboratorium: sprawdzanie umiejętności programowania modeli oraz analizy i syntezy obiektów dynamicznych		
<b>Treści programowe</b>		

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) uzupełniane 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	45
2. Laboratorium	30
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