

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Identyfikacja obiektów sterowania</b>		Kod <b>1010331151010331528</b>
Kierunek studiów <b>Automatyka i Robotyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>2</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>5</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 <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>5 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  prof. dr hab. inż. Andrzej Królikowski email: andrzej.krolikowski@put.poznan.pl tel. 61 665 23 77 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
<b>1</b>	<b>Wiedza:</b>	K_W01: ma wiedzę z matematyki, obejmującą algebrę, geometrię, analizę, probabilistykę, do opisu i analizy własności liniowych i nieliniowych systemów dynamicznych i statycznych.  K_W06: ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie 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.
<b>2</b>	<b>Umiejętności:</b>	K_U05: potrafi wyznaczać i posługiwać się modelami prostych układów elektromechanicznych i prostych procesów przemysłowych, a także wykorzystywać je do celów analizy i projektowania układów automatyki i robotyki.
<b>3</b>	<b>Kompetencje społeczne</b>	K_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych, społecznych, potrafi wspierać i organizować proces uczenia innych ludzi.
<b>Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi modelami i metodami identyfikacji obiektów sterowania. Omawiane są modele i metody głównie parametryczne, czasu dyskretnego. Do omawianych metod należą głównie metoda najmniejszych kwadratów i metoda największej wiarygodności. Podstawy teoretyczne ilustrowane są przykładami i ćwiczeniami.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Zna podstawowe kryteria syntezy i metody strojenia regulatorów, narzędzia i techniki automatycznego doboru nastaw regulatorów oraz identyfikacji obiektów sterowania. - [K_W17] 2. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii liniowych systemów dynamicznych, w tym metod modelowania i teorii stabilności. - [K_W06] 3. Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych; zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu. - [K_W11]		
<b>Umiejętności:</b>		

<p>1. Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i przyrządami pomiarowymi oraz pomierzyć stosowne sygnały i na ich podstawie wyznaczyć charakterystyki statyczne i dynamiczne elementów automatyki oraz uzyskać informacje o ich zasadniczych własnościach. - [K_U15]</p> <p>2. Potrafi skonstruować algorytm rozwiązania prostego zadania pomiarowego i obliczeniowo-sterującego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na platformie mikroprocesorowej. - [K_U11]</p> <p>3. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych. - [K_U01]</p>
<b>Kompetencje społeczne:</b>
<p>1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. - [K_K01]</p> <p>2. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy - [K_K05]</p>

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Wykład: zaliczenie (sprawdzenie wiedzy teoretycznej) z zakresu podstaw identyfikacji.		
Laboratoria: sprawdzenie praktycznych umiejętności z zakresu modelowania i metod identyfikacji.		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Wykład. Zapoznanie z metodami dyskretyzacji ciągłych liniowych modeli dynamicznych. Struktury modeli dyskretnych. Eksperyment identyfikacji. Metody i algorytmy identyfikacji. Metody bezpośrednie i rekurencyjne. Metoda najmniejszych kwadratów i największej wiarygodności. Identyfikacja obiektów wielowymiarowych i nieliniowych.</p> <p>Laboratorium. Symulacja komputerowa w środowisku MATLAB/SIMULINK podstawowych modeli liniowych dynamicznych oraz estymacja ich parametrów różnymi metodami, w tym rekursywnymi metodami najmniejszych kwadratów i największej wiarygodności. Zapoznanie się i wykorzystanie systemu System Identification Toolbox.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. Królikowski A, Horla D., Identyfikacja obiektów sterowania, Poznań, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2010.</p> <p>2. Soderstrom T., Stoica P., Identyfikacja systemów, Warszawa PWN, 1997.</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1. Identyfikacja procesów, praca zbiorowa pod red. Jerzego Kasprzyka, Wyd.Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	30	
2. Laboratorium	30	
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, opracowywanie sprawozdań	45	
4. Przygotowanie do egzaminu/zaliczenie wykładu	15	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2