POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MODELOWANIE I IDENTYFIKACJA, PG_00057474		
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Michał Grochowski	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	15.0	0.0	45

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	45	10.0	20.0	75

Cel przedmiotu

Prezentacja zaawansowanych nowoczesnych metod modelowania systemów oraz estymacji ich parametrów. Przedstawione zostaną technologie analityczne, rozmyte i neuronowe.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_U06] potrafi zaplanować przygotować i przeprowadzić eksperymenty, pomiary i symulacje komputerowe do oceny realizacji zadań z zakresu automatyki i robotyki	Bada symulacyjnie i eksperymentalnie zachowanie się obiektów dynamicznych. Wybiera odpowiednie metody analityczne i symulacyjne do rozwiązywania zadań z zakresu automatyki i robotyki.	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_W14] ma wiedzę z zakresu modelowania matematycznego, identyfikacji, optymalizacji, wspomagania decyzji oraz sterowania, zna metody implementacji zaawansowanych algorytmów sterowania w urządzeniach przemysłowych	Modeluje obiekty dynamiczne i układy sterowania. Wybiera odpowiednią metodę modelowania, identyfikacji i weryfikacji obiektów i systemów sterowania	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

WYKŁAD. Repetytorium z modelowania i podstaw identyfikacji, zakres studiów I stopnia. Podstawy metod probabilistycznych. Podstawy modelowania matematycznego obiektów rzeczywistych (statyka i dynamika procesów). Elementy weryfikacji modeli. Zagadnienia optymalnego planowania eksperymentów. Identyfikacja parametrów na podstawie modeli (wielkości niemierzalne i nieobserwowalne). Identyfikacja transmitancji układów złożonych i wielowymiarowych. Identyfikacja równań stanu. Strojenie modeli. Modele neuronowe.

Treści przedmiotu - projekt

ĆWICZENIA LABORATORYJNE. Identyfikacja parametrów modeli dynamicznych o parametrach stacjonarnych i niestacjonarnych. Modelowanie i identyfikacja parametrów przy pomocy sztucznych sieci neuronowych. Modelowanie i sterowanie rozmyte.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Umiejetności matematycznego opisu zjawisk fizycznych i złożonych procesów technicznych. Wiedza z przedmiotu Matematyka (0411200001, 0411200002), Metody numeryczne (0411200009), Optymalizacja i podejmowanie decyzji (0411200030) oraz Metody i podstawy identyfikacji (0411210003)

<table>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td colspan="2"><table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Ćwiczenia praktyczne</td><td>60.0%</td><td>30.0%</td></tr>
<tr><td>Kolokwia w czasie semestru</td><td>50.0%</td><td>70.0%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. Stolc L.: Wstęp do metod optymalizacji i identyfikacji: ćwiczenia i laboratorium, Wyd. PG, Gdańsk 1985.

2. Piegat A.: Modelowanie i sterowanie rozmyte, Exit, Warszawa 1999

3. Gajek L., Kałuszka M.: Wnioskowanie statystyczne, WNT, Warszawa 1994

4. Mańczak K.: Metody identyfikacji wielowymiarowych obiektów sterowania, WNT, Warszawa 1971.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>1. Lindgren B.: Elementy teorii decyzji, WNT, Warszawa 1977

2. Volk W.: Statystyka stosowana dla inżynieów, WNT, Warszawa 1973

3. Stoderstrom T., Stoica P.: Identyfikacja systemów, PWN 1997</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="2">• identyfikacja parametrów modelu obiektu dynamicznego przy pomocy metody najmniejszych kwadratów;
• budowa systemu wnioskowania rozmytego dla celów sterowania;
• budowa modelu neuronowego w oparciu o dane pomiarowe dla celów sterowania.</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.