



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zaawansowane metody identyfikacji systemów automatyki

Przedmiot

Kierunek studiów

Automatyka i robotyka

Studia w zakresie (specjalność)

Inteligentne systemy automatyki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Joanna Ziętkiewicz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: joanna.zietkiewicz@put.poznan.pl

tel: +48 616 652 367

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, Poznań

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający przedmiot powinien posiadać wiedzę i umiejętności z zakresu podstaw



automatyki. Powinien także posiadać podstawową wiedzę na temat nieparametrycznej i parametrycznej identyfikacji prostych liniowych obiektów sterowania deterministycznych i stochastycznych.

Cel przedmiotu

Rozszerzenie wiedzy studentów dotyczącej identyfikacji systemów o dodatkowe zagadnienia związane z układami wielowymiarowymi i nieliniowymi. Przekazanie studentom wiedzy na temat algorytmów sterowania wykorzystujących metody identyfikacji oraz rozwiązania problemów identyfikowalności w takich układach.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma rozszerzoną i uporządkowaną wiedzę na temat identyfikacji liniowych obiektów sterowania [K2_W5]
2. Zna problemy identyfikacji występujące w systemach adaptacyjnych oraz ich rozwiązania [K2_W9]
3. Ma pogłębiową wiedzę na temat identyfikacji również dla układów nieliniowych i wielowymiarowych, a także orientację na temat zaawansowanych metod sterowania do których metody identyfikacji dostarczają odpowiednich modeli [K2_W7]

Umiejętności

1. Potrafi dokonywać identyfikacji złożonych systemów, również nieliniowych, wielowymiarowych lub pracujących w układzie regulacji [K2_U21]
2. Potrafi wykorzystać literaturę zarówno w języku polskim jak i angielskim do poszukiwania rozwiązań dla wybranych problemów identyfikacji obiektów [K2_U21]

Kompetencje społeczne

1. Ma potrzebę ciągłego doskonalenia się i poszukiwania rozwiązań dla szczególnych zadań identyfikacji obiektów, z uwzględnieniem warunków specyficznych, np. algorytmów działających w adaptacyjnym układzie sterowania [K2_K1, K2_K4]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu weryfikowana jest przez test końcowy zawierający 20-40 pytań zamkniętych.

Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń laboratoryjnych weryfikowane są poprzez: sprawdziany i testy pisemne, ocenę wiedzy i umiejętności podczas wykonywania ćwiczeń, a także ocenę przygotowywanych indywidualnie przez studentów sprawozdań z ćwiczeń.

Treści programowe

Problemy identyfikowalności obiektów liniowych przy opisach transmitancyjnych i równaniami stanu. Metody identyfikacji obiektów o wielu wejściach i wielu wyjściach (MIMO): metody oparte na dekompozycji układów do podukładów SIMO lub MISO, metody oparte na równaniach stanu - metody



"subspace". Problem minimalnej realizacji i dekompozycji macierzy Hankela. Metody identyfikacji systemów nieliniowych. Algorytmy sterowania uwzględniające identyfikację obiektu i problemy identyfikacji w takich układach regulacji.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja interaktywna uzupełniana przykładami rozwiązywanymi na tablicy, pobudzenie studentów do aktywnego udziału w zajęciach
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne wykonywane przez studentów na komputerach, zgodnie z poleceniami przedstawianymi przez prowadzącego. Studenci zachęceni są do samodzielnego myślenia, analizy i rozwiązywania zadań związanych z zaawansowaną identyfikacją.

Literatura

Podstawowa

1. Królikowski A., Horla D., Ziętkiewicz J., Identyfikacja obiektów sterowania, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2017
2. Juang J. N., Applied system identification, Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1994
3. T. Soderstrom, P. Stoica, Identyfikacja systemów, PWN, 1997

Uzupełniająca

1. Astrom K. J., Wittenmark B., Adaptive control, Addison Wesley, 1998
2. Wachel P., Identyfikacja i agregacyjne modelowanie nieliniowych systemów dynamicznych, EXIT, 2017.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (lektura dostępnej literatury, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium/testu końcowego, wykonanie sprawozdań) ¹	40	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności