



Uczelniana Oferta Studiów Zaawansowanych

SYLABUS 2012/2013

Nazwa przedmiotu	STRATEGIE I ALGORYTMY STEROWANIA NIELINIOWEGO – PROJEKTOWANIE I ZASTOSOWANIA W ZADANIACH TECHNICZNYCH
Liczba punktów ECTS <i>Punkty winny być przyporządkowane wszystkim przedmiotom, które kończą się ewaluacją, zgodnie z zasadą, że nakład pracy przeciętnego studenta przypadający na rok akademicki odpowiada 60 punktom ECTS, również w przypadku, gdy przedmioty pogrupowane są w moduły, lub większe „bloki”. Punkty powinny uwzględniać także czas studenta poświęcony na wykonanie takich zadań obowiązujących w ramach zajęć z danego przedmiotu jak prace semestralne/roczne/dyplomowe, dysertacje, projekty/ćwiczenia realizowane w laboratorium, prace terenowe itp.</i>	Proponowana liczba punktów: 2

Osoby prowadzące	Tytuł naukowy	Imię i nazwisko	Katedra / Instytut/ Centrum/ Inne
	Prof. nzw. dr hab. inż.	Elżbieta Jarzębowska	Instytut Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej, P.W., Zakład Automatyki i Osprzętu Lotniczego
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Prof. nzw. dr hab. inż.	Elżbieta Jarzębowska	jw

Semestr studiów	Magisterskie lub doktoranckie
Typ przedmiotu (możliwości wyboru) obowiązkowy O fakultatywny F	F

Wymagania wstępne	Zakres wiadomości: mechanika ogólna, podstawy mechaniki analitycznej, podstawy teorii sterowania liniowego. Umiejętności: modelowanie fizyczne i matematyczne układów fizycznych. Kompetencje: kreatywność, umiejętność samodzielnego analizowania problemów naukowych.
Poziom przedmiotu Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z	Z
Charakter zajęć , liczba godzin w semestrze, liczba godzin w tygodniu. 1) podać rodzaj prowadzonych zajęć dla danego przedmiotu: wykłady (W); ćwiczenia (Ć); laboratorium (L); projekt (P) 2) podać liczbę godzin w tygodniu np. W - 2; Ć - 2; L - 3; P - 0 3) podać liczbę godzin w semestrze np. W - 30; Ć - 30; L - 45; P - 0	1) W 2) 2 3) 15
Sugerowana liczba godzin pracy własnej	30 godzin
Całkowita liczba godzin:	50
Aspekty międzynarodowe (jeśli są)	Tematyka wykładu obejmuje zagadnienia intensywnie badane w wielu ośrodkach na świecie
Język wykładowy	Polski lub angielski (do wyboru słuchaczy)
Cel przedmiotu	Zapoznanie słuchaczy z metodami i algorytmami, przede wszystkim nieliniowymi, stosowanymi współcześnie do sterowania układami fizycznymi.
Treść przedmiotu	
Wykład nt. STRATEGIE I ALGORYTMY STEROWANIA NIELINIOWEGO – PROJEKTOWANIE I ZASTOSOWANIA W ZADANIACH TECHNICZNYCH obejmuje szczegółowe omówienie procesu projektowania sterowania, tj. tworzenie modeli kinematyki i dynamiki analizowanych układów, projektowanie algorytmu sterowania, zgodnie z celem sterowania, implementację numeryczną i dyskusję implementacji na obiekcie rzeczywistym. W szczególności wykład obejmuje: 1. Kinematyczne modele sterowania – przykłady budowy modeli pojazdów kołowych, robotów mobilnych, organizmów żywych, sprzętu sportowego, rekreacyjnego. 2. Dynamiczne modele sterowania – przykłady budowy modeli manipulatorów przemysłowych, pojazdów kołowych, robotów mobilnych, obiektów latających i kosmicznych, układów „niedosterowanych”. 3. Projektowanie sterowania na poziomie modelu kinematyki – wybrane przykłady i zastosowania. 4. Projektowanie sterowania na poziomie modelu dynamiki – wybrane przykłady i zastosowania. 5. Podsumowanie – kierunki aktualnych badań naukowych w zakresie sterowania nieliniowego.	

Spis zalecanych lektur

Lp.	Autor, Tytuł, Wydawnictwo, nr stron
1.	Murray, R.M., Z.X. Li, and S.S. Sastry. 1994. <i>A mathematical introduction to robotic manipulation</i> . Boca Raton, Florida: CRC Press.
2.	Nejmark, J.I. and N.A. Fufaev. 1972. <i>Dynamics of nonholonomic systems</i> . Providence, Rhode Island: Am. Math. Society.
3.	Nijmeijer, H. and A. van der Schaft. 1990. <i>Nonlinear dynamical control systems</i> . New York: Springer-Verlag.
4.	Pars, L.A. 1965. <i>Treatise of analytical dynamics</i> . London: W. Heinemann, Ltd.
5.	Slotine, J.J. and W. Li. 1991. <i>Applied nonlinear control</i> . New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.

Metody oceny (zaliczenie, ocena, egz. pisemny, egz. ustny, projekt)	projekt
Uwagi dodatkowe	Spis zalecanych i uzupełniających lektur oraz literatury specjalistycznej podawany jest szczegółowo po każdym bloku tematycznym wykładu. Wykład odbędzie się jeżeli zapisze się 15 osób.