

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Wstęp do teorii sterowania		Kod 101034166uuuwwj0013
Kierunek studiów Matematyka w technice	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Modelowanie w technice	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień (Poziom PRK 6)	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Krzysztof Walas email: krzysztof.walas@put.poznan.pl tel. 61 665 2063 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z różnych działów matematyki wyższej oraz szczegółową wiedzę dotyczącą zastosowań metod i narzędzi matematycznych w naukach technicznych ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą modelowania matematycznego ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z obszaru nauk technicznych, w tym z elektrotechniki, elektroniki oraz automatyki [K_W01 (P6S_WG)]; [K_W02 (P6S_WG)]; [K_W04 (P6S_WG)];
2	Umiejętności:	potrafi posługiwać się wiedzą z matematyki wyższej potrafi budować i analizować proste modele matematyczne potrafi dobrać odpowiednie źródła wiedzy i pozyskać z nich niezbędne informacje oraz dokonać krytycznej analizy i oceny rozwiązań złożonych i nietypowych problemów inżynierskich [K_U01 (P6S_UW)]; [K_U02 (P6S_UW)]; [K_U06 (P6S_UW)]
3	Kompetencje społeczne	ma świadomość poziomu swojej wiedzy w odniesieniu do prowadzonych badań w naukach ścisłych i technicznych ma świadomość pogłębiania i poszerzania wiedzy do rozwiązywania nowopowstałych problemów technicznych [K_K01 (P6S_KK)], [K_K02 (P6S_KK)]
Cel przedmiotu: Doskonalenie teoretycznych i praktycznych umiejętności związanych z modelowaniem układów wielowymiarowych przy użyciu metod przestrzeni stanów.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z różnych działów matematyki wyższej oraz szczegółową wiedzę dotyczącą zastosowań metod i narzędzi matematycznych w naukach technicznych [K_W01 (P6S_WG)]; 2. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z obszaru nauk technicznych, w tym z elektrotechniki, elektroniki oraz automatyki [K_W06 (P6S_WG)]		
Umiejętności: 1. potrafi posługiwać się wiedzą z matematyki wyższej [K_U01 (P6S_UW)] 2. potrafi budować i analizować proste modele matematyczne [K_U02(P6S_UW)] 3. potrafi wykorzystywać narzędzia i metody matematyczne, w tym numeryczne do rozwiązywania problemów inżynierskich [K_U03 (P6S_UW)];		

Kompetencje społeczne:
1. ma świadomość poziomu swojej wiedzy w odniesieniu do prowadzonych badań w naukach ścisłych i technicznych [K_K01 (P6S_KK)]
2. ma świadomość pogłębiania i poszerzania wiedzy do rozwiązywania nowopowstałych problemów technicznych [K_K02 (P6S_KK)]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
Testy pisemne, zaliczenie pisemne/ustne, projekty.

Treści programowe
Aktualizacja: 10.2018 Wykład – zagadnienia: 1,2. wprowadzenie do modelowanie układów w przestrzeni stanów 3. wprowadzenie pojęcia sterowalności i obserwowalności, 4,5. stabilność układów 6,7. sprzężenie od stanu i od wyjścia Ćwiczenia: 1,2,3. modelowanie układów mechanicznych, elektryczny i elektro-mechanicznych w przestrzeni stanów 4. wyznaczanie sterowalności i obserwowalności układów, 5. badanie stabilności układów 6,7. budowa sprzężenia od wyjścia i od stanu

Literatura podstawowa:
1. Tadeusz Kaczorek, Teoria układów regulacji automatycznej, WNT, Warszawa 1977 2. Katsuhiko Ogata, Modern Control Engineering, 5th edition, Pearson, 2010

Literatura uzupełniająca:
1. Stefański Tadeusz, Teoria sterowania, T1 Politechnika Świętokrzyska 1991 2. M.W. Spong, M. Fujita <i>Control in robotics. Report</i> , T. Samad, A.M. Annaswamy (Eds.), The impact of control technology (2011)

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Wykład	15
2. Ćwiczenia	15
3. Konsultacje	5
4. Przygotowanie do ćwiczeń	30

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	65	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1