

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu w języku polskim Symulacja systemów sterowania	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Simulation of control systems	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): inżynieria systemów	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Poziom i forma studiów:	I / II stopień / jednolite studia magisterskie* , stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ001849
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6		1,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Podstawy programowania
2. Znajomość numerycznych metod rozwiązywania układów równań liniowych i różniczkowych.
3. Znajomość podstaw z zakresu prowadzenia badań symulacyjnych

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobyć wiedzę z zakresu symulacji systemów sterowania.
- C2 Zapoznanie się z wybranym systemem symulacji systemów sterowania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna techniki i metody do symulacji systemów sterowania.

PEK_W02 Zna narzędzia do symulacji systemów sterowania i ich charakterystyki.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie posługiwać się wybranymi środowiskami do symulacji systemów sterowania, w tym także takimi, których dokumentacja dostępna jest tylko w języku angielskim.

PEK_U02 Umie przeprowadzić symulację systemu sterowania.

PEK_U03 Potrafi przedstawić i zinterpretować wyniki symulacji systemu sterowania.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Zna sposoby i rozumie potrzebę prostego i rzetelnego przekazywania wyników badań symulacyjnych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia.	2
Wy2	Przegląd narzędzi i środowisk do symulacji systemów sterowania.	2
Wy3	Metody komputerowej symulacji dyskretnych systemów sterowania.	2
Wy4	Metody linearyzacji nieliniowych systemów sterowania.	2
Wy5	Metody dyskretyzacji ciągłych systemów sterowania.	2
Wy6	Metody doboru kroku symulacji dla dyskretnych modeli ciągłych systemów sterowania.	2
Wy7	Metody pozyskiwania i przetwarzania danych z symulacji.	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie.	2
La2- La3	Zapoznanie się z wybranym środowiskiem do symulacji systemów sterowania	4
La4-	Opracowywanie modeli symulacyjnych zadanych systemów sterowania w	6

La6	wybranych środowisku symulacyjnym.	
La7- La8	Sprawdzenie wpływu różnych metod dyskretyzacji na jakość symulacji ciągłych systemów sterowania	4
La9- La10	Sprawdzenie wpływu różnych metod doboru kroku symulacji na jakość symulacji ciągłych systemów sterowania.	4
La11- La13	Przeprowadzenie symulacji wskazanych systemów sterowania.	6
La14- La15	Analiza wyników symulacji wskazanych systemów sterowania.	4
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem slajdów N2. Komputery PC (laboratorium) wyposażone w oprogramowanie do symulacji systemów sterowania. N3. Konsultacje N4. Praca własna – przygotowanie do laboratoriów N5. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego N6. Praca własna – praca z oprogramowaniem do symulacji systemów sterowania.	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_U01	rozmowa indywidualna, sprawozdanie
F2	PEK_U02	rozmowa indywidualna, sprawozdanie
F3	PEK_U03	rozmowa indywidualna, sprawozdanie
F4	PEK_K01	rozmowa indywidualna
F5	PEK_W01- PEK_W02	Kolokwium
P1 (Wy)	PEK_W01- PEK_W02	F5
P2 (La)	PEK_U01-PEK_U03	F1-F4

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Nowak M.: Symulacja komputerowa w problemach decyzyjnych, Wyd. AE w Katowicach, 2007
- [2] Osowski S. Modelowanie i symulacja układów i procesów dynamicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2007
- [3] Tyszer J., Symulacja Cyfrowa, WNT, 1990
- [4] Zeigler B. P., Teoria modelowania i symulacji, PWN, 1984
- [5] Bubnicki Z., Teoria i algorytmy sterowania, PWN, 2005. Biniek Z.: Elementy teorii systemów modelowania i symulacji. INFOPLAN, Warszawa 2002
- [6] Tyszer J.: Symulacja cyfrowa, WNT Warszawa 1990

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Rajski J., Modelowanie i symulacja cyfrowa, Politechnika Poznańska, 1986
- [2] Krupa K., Modelowanie, symulacja i prognozowanie: systemy ciągłe, WNT, 2008

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dariusz Gašior, dariusz.gasior@pwr.edu.pl