



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu
Modelowanie i symulacja komputerowa

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów teleinformatyka		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki		Kod przedmiotu 05TINS.PI8.1219.24	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty/bloki obieralne	
Wymagania wstępne			
Przedmioty wprowadzające			
Koordynator		Anna Witenberg	
Okres Semestr 4		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 30	
		Liczba punktów ECTS 4.0	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowania matematycznych i algorytmicznych modeli systemów elektronicznych i telekomunikacyjnych	TIN_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	ma szczegółową wiedzę w zakresie zasad i metod modelowania i symulacji komputerowej.	TIN_O1_K_W14	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	TIN_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania i przygotować tekst zawierający omówienie jego wyników.	TIN_O1_K_U03	P6S_UO
U3	potrafi opracować model systemu, zaprogramować symulację, zaplanować i przeprowadzić eksperyment oraz poddać analizie wyniki.	TIN_O1_K_U20	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	potrafi ocenić znaczenie eksperymentu symulacyjnego w procesie projektowania i realizacji systemu informatycznego i potrafi ocenić wpływ pracy własnej na wyniki osiągnięte przez zespół	TIN_O1_K_K05	P6S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe pojęcia i zakres przedmiotu, wykładu. Przypomnienie podstawowych wiadomości o środowisku MatLab. Omówienie języków i platform symulacyjnych.	Wykład	W1
2.	Wprowadzenie do formalnego opisu modelu. Kategorie modeli: (a) modele systemów i procesów dyskretnych współbieżnych, w tym sieci Petriego, logiki temporalne, przestrzenie automatów komórkowych, (b) modele systemów ciągłych, w tym dyskretyzacja zagadnienia początkowego i brzegowego.	Wykład	W1, W2
3.	Wprowadzenie w metody symulacyjne: zakres stosowania metod symulacyjnych; etapy formułowania modeli symulacyjnych; błędy popełnione w badaniach symulacyjnych.	Wykład	W1
4.	Metody budowania modelu symulacyjnego; metoda przeglądania działań; metoda planowania zdarzeń; metoda interakcji procesów. Metody organizacji zbioru zawiadomień o zdarzeniach.	Wykład	W2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
5.	Generatory liczb pseudolosowych (a) o rozkładzie równomiernym i ich testowanie (b) o dowolnych rozkładach. Ocena złożoności obliczeniowej algorytmów symulacyjnych.	Wykład	W1, W2
6.	Wykonanie projektu modelu systemu, zaplanowanie i wykonanie eksperymentu symulacyjnego..	Ćwiczenia projektowe	U1, U2, U3, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Case study	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Kolokwium zaliczeniowe na poziomie co najmniej 51%.	
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia projektu jest osiągnięcie choć w minimalnym stopniu wszystkich założeń projektowych oraz obrona swoich rozwiązań.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Kolokwium	Projekt
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
U3		x
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Tyszer I., 1999, Object oriented Computer Simulation of Discrete Event – Systems. Kluwer Academic Publishers.
2. Perros H., 2009, Computer Simulation Techniques: Definitive Introduction!, Computer Science Department NC State University Raleigh, NC

Literatura uzupełniająca

1. Fujimoto R.M., 2000, Parallel and Distributed Simulation Systems, JohnWiley&Sons, Inc.
2. Wainer G.Y., 2009, Discrete Event Modeling and Simulation, Taylor & Francis Group, LLC

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia projektowe	30
Praca własna studenta	Przygotowanie projektu	25
	Konsultacje	4
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie do zaliczenia	10
	Zbieranie informacji do zadanej pracy	6
Łączny nakład pracy studenta		120
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut