

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim** Symulacja komputerowa**Nazwa w języku angielskim** Computer simulation**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** inżynieria systemów**Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma:** I / ~~II~~ stopień*, stacjonarna / ~~niestacjonarna~~***Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouniversytecki~~ ***Kod przedmiotu** INZ003412**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)	30		90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*		Egzamin / zaliczenie na ocenę*		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		2,4		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość podstawowych pojęć z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.
2. Znajomość zagadnień związanych z modelowaniem i identyfikacją systemów.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zdobycie wiedzy z zakresu metod symulacyjnego modelowania systemów dyskretnych.
- C2. Nabycie umiejętności planowania i przeprowadzania symulacji komputerowej oraz statystycznej analizy wyników.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe pojęcia z zakresu symulacji komputerowej.

PEK_W02 Zna podstawowe modele symulacyjne i metody symulacji.

PEK_W03 Zna metodyki planowania eksperymentu, przeprowadzania symulacji oraz analizy statystycznej wyników oraz zna narzędzia umożliwiające realizację wymienionych etapów badań symulacyjnych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie posługiwać się podstawowymi narzędziami informatycznymi do symulacji.

PEK_U02 Umie zaplanować eksperyment.

PEK_U03 Potrafi właściwie przeprowadzić badania symulacyjne.

PEK_U04 Potrafi właściwie zaprezentować i zinterpretować wyniki badań symulacyjnych.

PEK_U05 Umie przeprowadzić analizę statystyczną wyników symulacji.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi myśleć w sposób systemowy.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia i definicje. Symulacja komputerowa a inne metody modelowania i analizy systemów. Rodzaje symulacji komputerowych. Zalety i wady symulacji komputerowej	2
Wy2	Tworzenie i testowanie modeli symulacyjnych systemów zdarzeniowych. Modele symulacyjne systemów kolejkowych	2
Wy3	Podstawowe metody symulacji. Metoda przeglądania działań. Metoda planowania zdarzeń. Technika ABC. Metoda interakcji procesów.	2
Wy4	Generatory liczb pseudolosowych. Metoda Monte Carlo.	2
Wy5	Planowanie i przeprowadzanie eksperymentów.	2
Wy6	Analiza statystyczna wyników symulacji	2
Wy7	Specjalistyczne narzędzia stosowane do symulacji. Przykładowe zastosowania.	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe.	1
Suma godzin		15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie	2
La2	Proste ćwiczenia umożliwiające zapoznanie się z możliwościami oprogramowania Ms Excel w zakresie modelowania i przeprowadzania symulacji.	2
La3	Przygotowanie modelu wybranego systemu w środowisku MsExcel. Zaplanowanie badań symulacyjnych.	2
La4	Przeprowadzenie badań symulacyjnych z wykorzystaniem MsExcel.	2
La5	Analiza statystyczna wyników symulacji w arkuszu kalkulacyjnym MsExcel. Prezentacja wyników.	2
La6-La7	Proste ćwiczenia umożliwiające zapoznanie się z możliwościami wybranego środowiska do przeprowadzania badań symulacyjnych systemów zdarzeniowych (np. Automod).	4

La8- La9	Przygotowanie modelu wybranego systemu w poznanym środowisku do symulacji systemów zdarzeniowych. Zaplanowanie badań symulacyjnych.	4
La10- La12	Przeprowadzenie badań symulacyjnych wybranego systemu w poznanym środowisku zgodnie z przygotowanym planem.	6
La13- La14	Przeprowadzenie analizy statystycznej otrzymanych wyników.	4
La15	Prezentacja wyników.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem slajdów N2. Komputery PC (laboratorium) wyposażone w oprogramowanie MsExcel oraz wybrane środowisko do symulacji dyskretnej (np. Automod). N3. Konsultacje N4. Praca własna – przygotowanie do laboratoriów N5. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego N6. Praca własna – praca z oprogramowaniem MsExcel N7. Praca własna – praca z wybranym środowiskiem symulacji dyskretnej	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01	rozmowa indywidualna, sprawozdanie
F2	PEK_U02	rozmowa indywidualna, kartkówka, sprawozdanie
F3	PEK_U03	rozmowa indywidualna, kartkówka, sprawozdanie
F4	PEK_U04	rozmowa indywidualna, kartkówka, sprawozdanie
F4	PEK_U05	rozmowa indywidualna, kartkówka, sprawozdanie
F6	PEK_K01	rozmowa indywidualna
F7	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	kolokwium zaliczeniowe
P1 (Wy)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	F7
P2 (La)	PEK_U01 – PEK_U05	F1 – F3

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Nowak M.: Symulacja komputerowa w problemach decyzyjnych, Wyd. AE w Katowicach, 2007 [2] Biniek Z.: Elementy teorii systemów modelowania i symulacji. INFOPLAN, Warszawa 2002 [3] Tyszer J.: Symulacja cyfrowa, WNT Warszawa 1990 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Gajda J., Szyper M.: Modelowanie i badania symulacyjne systemów pomiarowych. Jartek s.c., Kraków 1998 [2] Fishman, G.S.: Discrete-Event Simulation, Modeling, Programing, and Analysis, New York, Springer-Verlag, 2001
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Jerzy Józefczyk (Jerzy.Jozefczyk@pwr.wroc.pl)

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
SYMULACJA KOMPUTEROWA
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INŻYNIERIA SYSTEMÓW
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1_INS_W04	C1	Wy1	N1, N3, N5
PEK_W02	K1_INS_W04	C1	Wy2-Wy4	N1, N3, N5
PEK_W03	K1_INS_W04	C1	Wy5-Wy7	N1, N3, N5
PEK_U01	K1_INS_U11	C2	La2, La6, La7	N2, N3, N4, N6, N7
PEK_U02	K1_INS_U11	C2	La3, La8, La9	N2, N3, N4, N6, N7
PEK_U03	K1_INS_U11	C2	La4, La10, La11, La12	N2, N3, N4, N6, N7
PEK_U04	K1_INS_U11	C2	La5, La13, La14, La15	N2, N3, N4, N6, N7
PEK_U05	K1_INS_U11	C2	La5, La13, La14, La15	N2, N3, N4, N6, N7
PEK_K01	K1_INS_K02	C2	La3-La5, La8-La14	N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej