

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Info

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Symulacja komputerowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer Simulations
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR oIN PK34 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
7	15	0	0	15	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Lepszego zrozumienie struktury i działania rzeczywistego lub projektowanego systemu. Symulacja pozwala przewidzieć zachowanie rzeczywistego systemu w określonych warunkach.

Cel 2 Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z modelowaniem i symulacją komputerową procesów dyskretnych i ciągłych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Matematyka: podstawowy metod numerycznych Programowanie: Matlab, SPICE

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Wiedza teoretyczna w zakresie modelowania i symulacji zjawisk i procesów w technice i środowisku.

EK2 Umiejętności Umiejętność wykorzystania narzędzi i technik informatycznych w zakresie modelowania i symulacji. Umiejętność weryfikacji poprawności modeli i wyników symulacji.

EK3 Umiejętności Umiejętność doboru modeli, oprogramowania i parametrów symulacji w celu efektywnego uzyskania wiarygodnych rezultatów.

EK4 Kompetencje społeczne Umiejętność pracy w zespole.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Opis procesu ciągłego z użyciem równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych. Dyskretyzacja i równoważność modeli ciągłych i dyskretnych. Rozwiązywanie układów równań różniczkowych w MATLABie.	4
K2	Schematy blokowe i symulacja w Simulinku.	4
K3	Symulacja w programie SPICE.	4
K4	Wykorzystanie bibliotek Symbolic Math Toolbox i Control System Toolbox. Postprocesor graficzny PROBE.	3

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Modele fizyczne i matematyczne, ciągłe i dyskretnie, deterministyczne i stochastyczne. Modele mikro- i makroskopowe. Ziarnistość modeli.	3
W2	Opis procesu ciągłego z użyciem równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych. Dyskretyzacja i równoważność modeli ciągłych i dyskretnych. Rozwiązywanie układów równań różniczkowych w MATLABie. Wykorzystanie bibliotek Symbolic Math Toolbox i Control System Toolbox	6
W3	Schematy blokowe i symulacja w Simulinku. Symulacja w programie SPICE.	4
W4	Prezentacja wyników symulacji oraz ich weryfikacja	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Przygotowanie modelu, dobranie oprogramowania i parametrów do symulacji, weryfikacja wyników. Praca zespołowa	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Praca w grupach

N3 Wykłady

N4 Prezentacje multimedialne

N5 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	40
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	65
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	brak umiejętności lub wiedzy wymaganej na ocenie 3.0
NA OCENĘ 3.0	Znajomość przykładów modeli oraz ich poprawne klasyfikowanie. Rozumienie potrzeby tworzenia modeli i zalet symulacji.
NA OCENĘ 3.5	Spełnienie wymagań na ocenę 3 oraz umiejętność doboru właściwego modelu.
NA OCENĘ 4.0	Spełnienie wymagań na ocenę 3,5 oraz umiejętność poprawnego doboru parametrów symulacji i określenia wiarygodności uzyskanych rezultatów.
NA OCENĘ 4.5	...
NA OCENĘ 5.0	Spełnienie wymagań na ocenę 4 oraz umiejętność identyfikacji parametrów rzeczywistego procesu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności lub wiedzy wymaganej na ocenie 3.0
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność wykorzystania wskazanych narzędzi i uzyskiwania rezultatów.
NA OCENĘ 3.5	Spełnienie wymagań na ocenę 3 oraz samodzielne korygowanie błędów.
NA OCENĘ 4.0	Spełnienie wymagań na ocenę 3,5 oraz umiejętność wykorzystania różnych modeli i parametrów symulacji.
NA OCENĘ 4.5	Spełnienie wymagań na ocenę 4 oraz umiejętność dyskusji uzyskanych wyników.
NA OCENĘ 5.0	Spełnienie wymagań na ocenę 4.5 oraz samodzielna weryfikacja poprawności modeli i wyników symulacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności lub wiedzy wymaganej na ocenie 3.0
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność zaproponowania przynajmniej dwóch możliwości symulacyjnego rozwiązania postawionego zadania.
NA OCENĘ 3.5	...
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność krytycznej dyskusji narzędzi symulacyjnych dostępnych w oprogramowaniu Matlab oraz SPICE
NA OCENĘ 4.5	...
NA OCENĘ 5.0	Swobodne posługiwanie się narzędziami symulacji i prezentacji wyników przy użyciu oprogramowania Matlab oraz SPICE.

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności lub wiedzy wymaganej na ocenie 3.0
NA OCENĘ 3.0	Rozumienie podstawowych zasad pracy w zespole, realizacja otrzymywanych poleceń oraz współdziałanie z resztą zespołu.
NA OCENĘ 3.5	...
NA OCENĘ 4.0	Spełnianie wymagań na ocenę 3 oraz aktywne uczestnictwo w stawianiu i podziale zadań.
NA OCENĘ 4.5	...
NA OCENĘ 5.0	Spełnianie wymagań na ocenę 4 oraz liderowanie zespołowi laboratoryjnemu lub projektowemu.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W24	Cel 1	W1	N1	F1
EK2	K_W24	Cel 1	W1	N1	F1
EK3	K_W24	Cel 1	W1	N1	F1
EK4	K_K02 K_K03 K_K04	Cel 1	W1	N1	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | B.Mrozek, Z. Mrozek — *MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika. Wydanie III*, Gliwice, 2010, Helion
- [2] | Z. Mrozek — *Wprowadzenie do inżynierii oprogramowania i języka UML*, Kraków, 2011, Abaton
- [3] | A.Dobrowolski — *Pod maską Spice'a*, Warszawa, 2004, BTC
- [4] | Z.Fortuna, B.Macukow, J.Wąsowski — *Metody numeryczne*, Warszawa, 2009, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Prof PK Andrzej Szromba (kontakt: aszromba@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Andrzej Szromba (kontakt: aszromba@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....