

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

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 18/19
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 Lepsze zrozumienie struktury i działania rzeczywistego lub projektowanego układu elektrycznego.

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

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

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Modele symulacyjne elementów elektrycznych. Model symulacyjny liniowego obwodu elektrycznego. Metoda węzłowa rozwiązywania obwodu elektrycznego. Modele elementów elektrycznych i elektronicznych. Algorytm dekompozycji LU, metoda eliminacji Gaussa.	4
W2	Elektroniczne elementy nieliniowe i ich modele symulacyjne. Układ nieliniowy. Algorytm iteracyjny Newtona -Raphsona. Zbieżność obliczeń.	4
W3	Symulacja w programie SPICE. Analizy programu SPICE. Sterowanie procesem obliczeniowym. Analiza behawioralna. Symulacja układów cyfrowych.	4
W4	Prezentacja wyników symulacji oraz ich weryfikacja.	3

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

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Macierzowa analiza układu liniowego. Metoda eliminacji Gaussa.	4

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K2	Analiza układu nieliniowego. Metoda Newtona-Raphsona. Budowa algorytmu i programu obliczeniowego dla wybranych układów nieliniowych.	4
K3	Symulacja w programie SPICE.	4
K4	Analiza obwodu elektrycznego. Postprocesor graficzny PROBE.	3

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 3.0	Znajomość przykładów modeli oraz ich poprawne klasyfikowanie. Rozumienie potrzeby tworzenia modeli i zalet symulacji.
NA OCENĘ 4.0	Spełnienie wymagań na ocenę 3,0 oraz umiejętność poprawnego doboru parametrów symulacji i określenia wiarygodności uzyskanych rezultatów.
NA OCENĘ 5.0	Spełnienie wymagań na ocenę 4,0 oraz umiejętność dyskusji otrzymanych wyników.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność wykorzystania wskazanych narzędzi i uzyskiwania rezultatów.
NA OCENĘ 4.0	Spełnienie wymagań na ocenę 3,0 oraz umiejętność samodzielne korygowania błędów. Wykorzystanie różnych modeli i parametrów symulacji.
NA OCENĘ 5.0	Spełnienie wymagań na ocenę 4,0 oraz samodzielna weryfikacja poprawności modeli i wyników symulacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność zaproponowania przynajmniej dwóch możliwości symulacyjnego rozwiązania postawionego zadania.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność krytycznej dyskusji narzędzi symulacyjnych dostępnych w oprogramowaniu SPICE
NA OCENĘ 5.0	Swobodne posługiwanie się narzędziami symulacji i prezentacji wyników przy użyciu oprogramowania SPICE.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Rozumienie podstawowych zasad pracy w zespole, realizacja otrzymywanych poleceń oraz współdziałanie z resztą zespołu.
NA OCENĘ 4.0	Spełnianie wymagań na ocenę 3,0 oraz aktywne uczestnictwo w stawianiu i podziale zadań.

NA OCENĘ 5.0	Spełnianie wymagań na ocenę 4,0 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_W09 K_U07 K_U11	Cel 1	W1	N1	F1
EK2	K_U07 K_U11	Cel 1	W1	N1	F1
EK3	K_U07 K_U11 K_U13	Cel 1	W1	N1	F1
EK4	K_K04	Cel 1	W1	N1	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[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)

.....