

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNIKA OBLICZENIOWA I SYMULACYJNA, E:35473W0						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2016 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2016/2017		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Sygnałów i Systemów WETI						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Czesław Stefański				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Barbara Stawarz-Graczyk dr inż. Czesław Stefański dr inż. Witold Szkudliński dr inż. Jan Schmidt mgr inż. Mariusz Rudnicki				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		8.0		47.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest opanowanie przez studentów umiejętności przeprowadzania obliczeń numerycznych, cyfrowego przetwarzania sygnałów oraz symulacji prostych obwodów i układów elektronicznych w programach MATLAB i SPICE.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K_U03] rozwiązuje układy równań liniowych stosując rachunek macierzowy, posługuje się rachunkiem różniczkowym i całkowym, rozwiązuje równania różniczkowe, korzysta z pakietów oprogramowania do obliczeń symbolicznych i numerycznych, stosuje rachunek wektorowy, wykonuje operacje na liczbach zespolonych oraz wyznacza pierwiastki wielomianu	Student rozwiązuje układy równań liniowych metodą LU oraz metodami iteracyjnymi. Rozwiązuje równania nieliniowe metodami bisekcji, fałsi, siecznych i Newtona. Dokonuje interpolacji i aproksymacji funkcji metodą wielomianów Lagrange'a i metodą najmniejszych kwadratów.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K_U05] analizuje i programuje algorytmy generacji i przetwarzanie sygnałów w języku wysokiego poziomu, rozwiązuje równania nieliniowe metodami numerycznymi, interpoluje i aproksymuje wyniki pomiarów, wytwarza programy do badania działania układów elektronicznych	Student opanowuje podstawy programowania i posługiwania się programami SPICE i MATLAB w obliczeniach numerycznych oraz w badaniach symulacyjnych prostych obwodów i układów elektronicznych. Tworzy programy w środowisku MATLAB symulujące generację i przetwarzanie sygnałów oraz programy do graficznej wizualizacji wyników symulacji.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K_W05] zna pojęcie algorytmu, arytmetykę komputera, przybliżone metody rozwiązywania równań, zasady interpolacji i aproksymacji, reguły programowania w obliczeniach numerycznych i badaniach symulacyjnych obwodów i układów	Student zna metody rozwiązywania układów równań liniowych (LU oraz iteracyjne) oraz równań nieliniowych (bisekcji, fałsi, siecznych i Newtona). Zna zasady interpolacji i aproksymacji. Zna reguły programowania w obliczeniach numerycznych, badaniach symulacyjnych obwodów i układów oraz przetwarzaniu sygnałów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	1. Zastosowanie metod numerycznych w analizie układów i systemów. Przegląd standardowego oprogramowania komputerów do tego celu. 2. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Metoda LU oraz metody iteracyjne. 3. Rozwiązywanie równań nieliniowych. Metody: bisekcji, fałsi, siecznych, Newtona. 4. Zagadnienia interpolacji oraz aproksymacji. Interpolacja metodą wielomianów Lagrange'a. Aproksymacja funkcji metodą najmniejszych kwadratów. 5. Charakterystyka interakcyjnego środowiska MATLAB. 6. Podstawy programowania w języku MATLAB. 7. Wybrane przykłady skryptów do programu MATLAB w zastosowaniu do metod numerycznych analizy. 8. Dołączanie do MATLABa segmentów napisanych w języku niższego rzędu. 9. Charakterystyka zastosowań programu SPICE. 10. Modele pasywnych i aktywnych elementów elektronicznych w banku elementów programu SPICE. 11. Modele sygnałów pobudzających. Reprezentacja sygnału w dziedzinie czasu i częstotliwości. 12. Zasady tworzenia schematów symulacyjnych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenia z przedmiotów: Algebra liniowa, sem. 1, Analiza matematyczna sem. 1 - wymagane dla studentów ubiegających się o IOS.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	42.0%
	Laboratorium	50.0%	28.0%
	Projekt	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski: Metody numeryczne. Wyd. IV, WNT Warszawa 1998 2. Micro-Cap 9 Electronic Circuit Analysis Program User's Guide 1982-2008 by Spectrum Software. 3. A. Szatkowski, J. Cichosz: Metody numeryczne. Podstawy Teoretyczne. Skrypt. Wyd. Politechniki Gdańskiej, wyd. III 2010 4. M. S. Makowski: Wprowadzenie do SPICE'a (Micro-Cap'a). SPICE jako podstawowe narzędzie obliczeń inżynierskich. Przykłady typowych zastosowań i podstawy obsługi programu. www.eti.pg.gda.pl/katedry/ksem/pracownicy/Marek.Makowski/Pomoce/2009/LTOS_Cwiczenie0_instrukcja_wersja%20beta.pdf 5. A. Zalewski, R. Cegiela: MATLAB - obliczenia numeryczne i ich zastosowania. Nakom, Poznań 1996 6. R. Salamon: MATLAB - podstawy i zastosowania. Skrypt w wersji elektronicznej. www.eti.pg.gda.pl/katedry/KSEM	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.