

Karta programowa przedmiotu – stopień I – studia niestacjonarne

Kierunek: TRANSPORT		Studia pierwszego stopnia - niestacjonarne			
		Specjalność:			
Przedmiot: INFORMATYKA					
Semestr: I	Rodzaj zajęć:	W	Ć	L	P
	Liczba godzin w semestrze:	15		15	
Przedmioty poprzedzające:	-				
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje	Elementarne umiejętności programowania. Podstawowa znajomość pakietu MATLAB. Podstawowa znajomość metod numerycznych. Umiejętność zastosowania modułów graficznych MATLAB-u w aplikacjach własnych studenta.				
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
<u>Wykłady:</u>					
Obliczenia numeryczne, reprezentacja liczb i jej ograniczenia. Dokładność obliczeń, błędy zaokrąglania. Poszukiwanie granicy ciągu i szeregu, funkcje nieelementarne, zbieżność, stabilność, tempo zbieżności, metody iteracyjne. Rozwiązywanie równań nieliniowych różnymi metodami, Układy równań liniowych i ich rozwiązywanie: metody oparte na rozkładzie na czynniki trójkątne oraz iteracyjne. Uwarunkowanie macierzy układu równań. Wartości własne metoda potęgowa, iteracji odwrotnej, Jacobiego. Aproksymacja i interpolacja funkcji, najlepsza aproksymacja – metoda najmniejszych kwadratów bez wag i z wagami. Różniczkowanie i całkowanie numeryczne. W ramach rezerwy elementy optymalizacji					
<u>Laboratorium:</u>					
Praca w środowisku systemu operacyjnego. Pakiet MATLAB. Instrukcja przypisania. Instrukcje sterujące. Instrukcje warunkowe. Pętle: o określonej liczbie przebiegów, o nieokreślonej liczbie przebiegów. Macierze i ich reprezentacja. Operacje i funkcje macierzowe. Poszukiwanie pierwiastka równania nieliniowego. Rozwiązywanie układu równań liniowych. Grafika 2D i 3D funkcji danej zarówno analitycznie, jak i dyskretnie. Wartości własne macierzy. Aproksymacja i interpolacja. Różniczkowanie i całkowanie numeryczne. Różniczkowanie i całkowanie symboliczne.					
<u>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej:</u>					
1. P. Drozdowski, Wprowadzenia do MATLAB-a, Skrypt, PK, Kraków 1995. 2. A.Bjorck, G.Dahlquist, Metody numeryczne, PWN, 1987.					
<u>Warunki zaliczenia:</u>					
Wykład: zdanie kolokwium zaliczającego. Laboratorium: wykonanie ćwiczeń, zdanie testu zaliczającego. W ramach pracy własnej studenci będą rozwiązywać zestawy zadań dotyczących poszczególnych tematów, przygotowane przez wykładowcę. Będą one wykonywane zarówno ręcznie, jak i w środowisku komputerowym MATLAB.					
Opracował: dr inż. Józef Krok					