

Tytuł Metody numeryczne	Kod 1010341541010340720
Kierunek Matematyka	Rok / Semestr 2 / 4
Specjalność Modelowanie matematyczne	Przedmiot obowiązkowy
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: 2 Projekty / semina: -	Liczba punktów 10
	Język prowadzenia przedmiotu polski

Prowadzący:

dr inż. Barbara Szyszka,
e-mail: barbara.szyszka@put.poznan.pl

Wydział:

Wydział Elektryczny
ul. Piotrowo 3A
60-965 Poznań
tel. (061) 665-2539, fax. (061) 665-2548
e-mail: office_deef@put.poznan.pl

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot podstawowy na kierunku Matematyka Wydziału Elektrycznego.

Założenia i cele przedmiotu:

Umiejętność specyfikowania i rozwiązywania problemów matematycznych przy użyciu pakietu matematycznego Derive. Samodzielna implementacja i analiza algorytmów numerycznych w języku Pascal. Stosowanie poznanych metod do rozwiązywania zagadnień z innych dziedzin (np. z fizyki). Przeprowadzanie testów, ich analiza i weryfikacja. Umiejętność wyboru metody w zależności od typu zadania. Weryfikacja jakości rozwiązań związana z błędami numerycznymi i arytmetyką zmiennopozycyjną. Umiejscawianie i usuwanie błędów w programach komputerowych.

Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Arytmetyka zmiennopozycyjna i błędy numeryczne. Numeryczna poprawność i stabilność algorytmów. Uwarunkowanie zadań. Zmiennopozycyjna arytmetyka przedziałowa. Numeryczne rozwiązywanie układów równań liniowych, obliczanie wyznacznika i odwracanie macierzy. Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych. Interpolacja wielomianowa oraz szacowanie błędu wzoru interpolacyjnego. Całkowanie numeryczne - kwadratury Newtona-Cotesa. Rzędy kwadratur. Numeryczne różniczkowanie i rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych z warunkiem początkowym ? metody jednokrokowe. Zastosowanie szeregu Taylora w metodach numerycznych. Analiza algorytmów.

Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Znajomość kursu algebry liniowej, rachunku różniczkowego i całkowego, podstawowych struktur danych i elementów programowania w języku Delphi Pascal, wykładanych we wcześniejszych semestrach w stopniu co najmniej dostatecznym. Umiejętność podstawowej obsługi programu Delphi

Forma zajęć i metody dydaktyczne:

Wykład ilustrowany przykładami i kontrprzykładami.
Ćwiczenia tablicowe polegające na analizie algorytmów i rozwiązywaniu przykładowych zadań.
Laboratoria komputerowe, podczas których rozwiązywane są zagadnienia matematyczne z wykorzystaniem pakietu matematycznego Derive i programu Delphi, w którym wykonywane są samodzielne implementacje algorytmów.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

laboratoria: sprawdziany z komputerowych implementacji poznanych algorytmów numerycznych i rozwiązywania zadań przy użyciu pakietu matematycznego Derive, pisemne sprawozdania dotyczące testów wybranych algorytmów,
ćwiczenia: sprawdziany pisemne z zakresu ćwiczeń,
wykłady: egzamin pisemny.

Bibliografia podstawowa:

-

Bibliografia uzupełniająca:

-