

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	WS2A_01_02		
Nazwa przedmiotu	Matematyka		
Wersja przedmiotu	1		
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	-		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Zakład Matematyki i Fizyki		
Koordinator przedmiotu	dr inż. / Sławomir Kowalski / adiunkt		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
Blok przedmiotów	Podstawowe		
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	2 (r.a. 2013/2014)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15, ćwiczenia: 20 - 30		
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć			
Cel przedmiotu	Uzyskanie wiedzy na temat metod numerycznych. Posługiwanie się wybranymi metodami numerycznymi w zagadnieniach interpolacji, aproksymacji i szukania przybliżonego rozwiązywania równań nieliniowych.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1	
	Ćwiczenia	1	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Interpolacja za pomocą wielomianów. Wzór interpolacyjny Lagrange'a. W2 - Szacowanie błędów interpolacyjnego. W3 - Problem optymalnego doboru węzłów. W4 - Wzór interpolacyjny Newtona. W5 - Interpolacja za pomocą funkcji wymiernej. Zbieżność procesów interpolacyjnych. W6 - Aproksymacja średniokwadratowa. W7 - Aproksymacja średniokwadratowa w bazie wielomianów Legendre'a. W8 - Aproksymacja średniokwadratowa w bazie wielomianów Czebyszewa. W9 - Szybka transformacja Fouriera. W10 - Metoda szeregów potęgowych. W11 - Przybliżone rozwiązywanie równań nieliniowych. Metoda połowienia. W12 - Reguła fałsi i metoda siecznych. W13 - Metoda Newtona. W14 - Wstęp do całkowania numerycznego. W15 - Powtórzenie		

Opis przedmiotu

	wiadomości W1-W14. C1 - Interpolacja Lagrange'a. C2 - Szacowanie błędu interpolacyjnego. C3 - Optymalny dobór węzłów. C4 - Interpolacja Newtona. C5 - Interpolacja za pomocą funkcji wymiernej. C6 - Aproksymacja średniokwadratowa. C7 - Powtórzenie wiadomości C1-C6. C8 - Aproksymacja średniokwadratowa w bazie wielomianów Legendre'a. Aproksymacja średniokwadratowa w bazie wielomianów Czebyszewa. C9 - Szybka transformacja Fouriera. C10 - Aproksymacja za pomocą szeregów potęgowych. C11 - Przybliżone rozwiązywanie równań nieliniowych za pomocą metody połowienia. C12 - Zastosowanie reguły fałsi i metody siecznych. C13 - Zastosowanie metody Newtona. C14 - Powtórzenie wiadomości C8 - C13. C15 - Wstępne pojęcia całkowania numerycznego.
Metody oceny	Ocena z zaliczenia przedmiotu jest oceną na podstawie zdobytych punktów z dwóch kolokwium. Odbywają się one w siódmym i czternastym tygodniu zajęć. Możliwe jest przesunięcie terminów, po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącym ćwiczenia. W czasie kolokwium można korzystać z notatek z wykładów przygotowanych przez prowadzącego. Z każdego kolokwium student może uzyskać maksymalnie 15 punktów. Osoby, które uzyskały z dwóch kolokwium mniej niż 15 punktów, mogą przystąpić w ostatnim tygodniu zajęć w semestrze do kolokwium poprawkowego, z którego można uzyskać maksymalnie 30 pkt. Punkty uzyskane wcześniej nie sumują się z punktami uzyskanymi na ostatniej pracy kontrolnej. Stopień z zaliczenia przedmiotu ustala się według następujących zasad: [15 - 18 pkt] - ocena 3,0 [19 - 21 pkt] - ocena 3,5 [22 - 24 pkt] - ocena 4,0 [25 - 27 pkt] - ocena 4,5 [28 - 30 pkt] - ocena 5,0.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie
Literatura	1. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J.: Metody numeryczne, WNT, Warszawa 2005. 2. Stankiewicz W., Wojtowicz J.: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, Warszawa.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 3, przygotowanie do zaliczenia - 2, przygotowanie do kolokwium - 10, razem - 30; Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie

Opis przedmiotu

	do zaliczenia - 15, przygotowanie do kolokwium - 15, razem - 45; Razem - 75
--	---

E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej.
Data ostatniej aktualizacji	2014-03-04 13:27:24

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Posiada podstawową wiedzę z metod numerycznych. Ma wiedzę na temat interpolacji, aproksymacji i metod przybliżonego rozwiązywania równań nieliniowych. Ma wiedzę na temat szacowania błędów tych metod.
Kod:	W01_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W15, C1 - C15).
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_W01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01

Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi posługiwać się metodami numerycznymi w zagadnieniach interpolacji, aproksymacji i szukania przybliżonego rozwiązania równań nieliniowych.
Kod:	U09_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W15, C1 - C15).
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_U09_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09