

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0613-2INF-C26-MN	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Metody numeryczne Numerical Methods
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Informatyka
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I-stopnia
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Janusz Krywult
1.6. Kontakt	krywult@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	analiza matematyczna, algebra , podstawy programowania

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykłady, laboratorium, projekt	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykłady – zaliczenie z oceną laboratorium, projekt – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, praktyczne rozwiązywanie problemów numerycznych, dyskusja	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Z. Fortuna, B. Maucker, J. Wąsowski, Metody numeryczne, PWN 1999 2. A. Ralston, Wstęp do metod numerycznych, PWN 1981 3. G. Dahlquist, A. Bjorck, Metody numeryczne, PWN 1983
	uzupełniająca	1. Numerical recipes in C, W.H. Press, S.A. Teukolsky, W. T. Vetterling, B.P. Flannery, Cambridge University Press 2002

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu Wykład, ćwiczenia laboratoryjne: C1. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów analizy numerycznej. C2. Umiejętność doboru najlepszej metody obliczeniowej do rozwiązania konkretnego problemu. C3. Wzrost kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowymi algorytmami numerycznymi.
4.2. Treści programowe Wykład, laboratorium: 1. Wprowadzenie do błędów numerycznych. Rozwiązywanie układów równań liniowych: metoda eliminacji Gaussa, metody iteracyjne. Iteracyjne metody rozwiązywania równań i układów równań nieliniowych. 2. Interpolacja, wielomiany Lagrange'a. Ekstrapolacja. Aproksymacja wielomianowa, trygonometryczna, funkcjami sklejanymi. 3. Obliczanie całek oznaczonych. Różniczkowanie numeryczne. Rozwiązywanie równań różniczkowych. Metody Runge-Kutty, typu predyktor-korektor. Numeryczne uwarunkowanie problemu obliczeniowego - stabilność, zbieżność. 4. Metody znajdowania minimum funkcji jednej i wielu zmiennych. Metody optymalizacji bezgradientowe i gradientowe. 5. Generatory liczb losowych, generowanie rozkładów prawdopodobieństwa. Metoda Monte Carlo i jej zastosowania.

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY:		
W01	zna podstawowe metody i koncepcje analizy numerycznej	INF1A_W01
W02	podaje równania i algorytmy analizy numerycznej	INF1A_W01
W03	zna zakres zastosowań poszczególnych metod w rozwiązywaniu problemów obliczeniowych	INF1A_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi wykonać obliczenia numeryczne oraz ocenić dokładność otrzymanych wartości	INF1A_U05 INF1A_U11
U02	potrafi wykonać implementacje algorytmów numerycznych dla konkretnych zagadnień obliczeniowych	INF1A_U05 INF1A_U19
U03	potrafi wybrać odpowiednią metodę do rozwiązania konkretnego problemu obliczeniowego	INF1A_U04 INF1A_U05 INF1A_U11 INF1A_U17
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest świadomy konieczności ciągłego rozwijania własnych kompetencji w zakresie metod numerycznych	INF1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)											
	Kolokwium			Aktywność na zajęciach			Zadania domowe			Projekt własny		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P
W01	+			+								+
W02	+			+								+
W03	+			+								+
U01		+		+	+			+				+
U02		+		+	+			+				+
U03		+		+	+			+				+
K01					+							

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
Laboratorium (L)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
Projekt (P)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	75	
Udział w wykładach*	30	
Udział w laboratoriach*	30	
Realizacja projektu własnego	15	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	50	
Przygotowanie do wykładu*	10	
Przygotowanie do laboratorium*	25	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	15	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....