

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>0719-2ID-C25-MN</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<i>Metody Numeryczne</i> <i>Numerical Methods</i>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	Inżynieria danych
<b>1.2. Forma studiów</b>	stacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	studia I-stopnia inżynierskie
<b>1.4. Profil studiów</b>	ogólnoakademicki
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	Janusz Krywult
<b>1.6. Kontakt</b>	krywult@ujk.edu.pl

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	polski
<b>2.2. Wymagania wstępne</b>	środowisko programisty, wstęp do programowania, analiza matematyczna algebra

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne, projekt	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	wykłady – egzamin ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną projekt – zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	wykład, zajęcia laboratoryjne przy komputerach	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	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
	<b>uzupełniająca</b>	1. W. H. Press, S. A. Teukolsky, W. T. Vetterling, B. P. Flannery, Numerical recipes in C, Cambridge University Press 2002

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p><b>4.1. Cele przedmiotu</b></p> <p><i>Wykład:</i></p> <p>C1. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów analizy numerycznej.</p> <p>C2. Umiejętność doboru najlepszej metody obliczeniowej do rozwiązania konkretnego problemu.</p> <p>C3. Wzrost kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowymi algorytmami numerycznymi.</p> <p><i>Ćwiczenia laboratoryjne, projekt:</i></p> <p>C1. Nabycie umiejętności implementacji algorytmu obliczeniowego rozwiązującego zadane zagadnienie numeryczne.</p>
<p><b>4.2. Treści programowe</b></p> <p><i>Wykład i ćwiczenia laboratoryjne</i></p> <p>Wprowadzenie do błędów numerycznych. Rozwiązywanie układów równań liniowych; algorytmy skończone i iteracyjne. Iteracyjne metody rozwiązywania równań i układów równań nieliniowych. Interpolacja, aproksymacja i ekstrapolacja; wielomiany algebraiczne, trygonometryczne i funkcje sklepane. Obliczanie całek oznaczonych. Różniczkowanie funkcji. Rozwiązywanie równań różniczkowych. Metody wyznaczania minimum funkcji jednej i wielu zmiennych. Zagadnienia optymalizacji. Generatory liczb losowych. Metoda Monte Carlo i jej zastosowania.</p> <p><i>Projekt:</i></p> <p>Studenci w zespołach wykonują projekt oprogramowania rozwiązującego zadane zagadnienie numeryczne.</p>

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	zna podstawowe metody i koncepcje analizy numerycznej	ID1A_W01 ID1A_W08
W02	podaje równania i algorytmy analizy numerycznej	ID1A_W02 ID1A_W08
W03	zna zakres zastosowań poszczególnych metod w rozwiązywaniu problemów obliczeniowych	ID1A_W08
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	potrafi wykonać obliczenia numeryczne oraz ocenić dokładność otrzymanych wyników	ID1A_U01 ID1A_U02 ID1A_U05
U02	potrafi zaimplementować algorytmy numeryczne do konkretnego zaganienia obliczeniowego	ID1A_U07 ID1A_U08 ID1A_U13
U03	potrafi wybrać odpowiednią metodę do rozwiązania konkretnego problemu obliczeniowego	ID1A_U08 ID1A_U09
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	ma świadomość roli inżyniera w przekazywaniu społeczeństwu kompetentnych informacji dotyczących numerycznej analizy	ID1A_K03 ID1A_K04

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																
	Egzamin ustny			Projekt			Zadania domowe			Praca własna			Praca w grupie				
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć				
	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P		
W01	+																
W02	+																
U01						+		+				+			+		
U02						+		+				+			+		
K01	+							+				+			+		

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W)	3	osiągnięcie <50-60> % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70> % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80> % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90> % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
Laboratorium (L)	3	osiągnięcie <50-60> % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70> % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80> % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90> % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
Projekt (P)	3	osiągnięcie <50-60> % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70> % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80> % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90> % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	<b>30</b>	
<i>Udział w wykładach*</i>	15	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	15	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>20</b>	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	5	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	5	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	10	
<i>Zebranie materiałów do projektu*</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning pod kontrolą nauczyciela)*</i>		
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>50</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>2</b>	

*\*niepotrzebne usunąć*

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

.....