



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Analiza danych i metody numeryczne (Z)		11.3.2109	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	forma	niestacjonarne (zaoczne)
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Adrian Karpowicz; dr inż. Łukasz Kuszner; dr Danuta Jaruszevska-Walczak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4 Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów: 40h Praca własna studenta: 60h RAZEM: 100h	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 20 godz., Ćw. laboratoryjne: 20 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2025/2026 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Projektowanie doświadczeń - Wykonywanie doświadczeń - Wykład problemowy - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Sposób oceniania	Próg zaliczeniowy
		Egzamin	50%
		Projekt	50%
		Aktywność na zajęciach	0%
		Składowa oceny końcowej	
			58%
			37%
			5%
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	egzamin	projekt	aktywność na zajęciach/obserwacja postawy studenta
Wiedza			
K_W01	X		
K_W10			X
Umiejętności			
K_U02	X	X	
K_U03		X	
K_U04	X		
Kompetencje			

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak

B. Wymagania wstępne

Brak

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z obliczeniami numerycznymi, ich zastosowaniami oraz problemami powstającymi przy prowadzeniu takich obliczeń.

Treści programowe

1. Zagadnienie interpolacji wielomianowej: algorytmy Lagrange'a, Newtona i Neviella.
2. Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych: metoda połowienia, metoda iteracji prostych, metoda Newtona i siecznych.
3. Numeryczne rozwiązywanie układów równań nieliniowych: metoda Newtona.
4. Rozwiązywanie układów równań liniowych: metoda eliminacji Gaussa i Gaussa-Jordana, rozkład LU macierzy i jego zastosowanie.
5. Numeryczne rozwiązywanie układów równań liniowych: metoda Jacobiego i Gaussa-Seidla.
6. Analiza danych pomiarowych metodą najmniejszych kwadratów. Aproksymacja liniowa, wielomianowa i wykładnicza. Współczynnik korelacji i błąd aproksymacji.

Wykaz literatury

- David Kincaid, Analiza numeryczna, WNT, 2006.
- Wojciech Kordecki, Karol Selwat, Metody numeryczne dla informatyków, Helion, 2020.

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W01
ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą zagadnienia analizy matematycznej i algebry liniowej z geometrią oraz metod numerycznych

K_W10
zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie informatyka

K_U02
potrafi projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności i złożoności obliczeniowej, wykorzystując odpowiednie techniki algorytmiczne i struktury danych

K_U03
potrafi zaplanować i wykonać proste obserwacje, wykonać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe

K_U04
potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Wiedza

- Student:
- zna teoretyczne podstawy metod obliczeniowych służących do rozwiązywania wybranych problemów matematycznych w sposób numeryczny K_W01
 - zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie informatyka K_W10

Umiejętności

- Student:
- projektuje i analizuje algorytmy służące do rozwiązywania problemów matematycznych w sposób numeryczny K_U02
 - potrafi napisać proste procedury w poznanych programach, które pozwalają rozwiązać wybrane problemy matematyczne w sposób numeryczny i analizuje wyniki ich działania K_U03
 - potrafi odnalezieniu brakujących elementów rozumowania w analizowanym algorytmie numerycznym K_U04

Kompetencje społeczne (postawy)

Kontakt

adrian.karpowicz@ug.edu.pl