

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0613-2INF-F50-OI	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Obliczenia inżynierskie
	angielskim	Engineering Computations

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	Paweł Kankiewicz
1.6. Kontakt	pawel.kankiewicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Algebra liniowa Analiza matematyczna

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, laboratoria, zadania do rozwiązania	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ryszard Motyka, Dawid Rasała, <i>Mathcad. Od obliczeń do programowania</i>, Helion 2012. 2. Alfio Quarteroni, Fausto Saleri: <i>Scientific Computing with MATLAB and Octave</i>. Second Edition, Springer 2006. 3. G. Drwal, R. Grzymkowski, A. Kapusta, D. Słota, <i>Mathematica</i>, Gliwice 2004.
	uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laurene V. Fausett: <i>Applied numerical analysis using Matlab</i>. Prentice Hall 1999 2. Stephen Wolfram, <i>An Elementary Introduction to the Wolfram Language, 2023</i> : https://www.wolfram.com/language/elementary-introduction/3rd-ed/

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu Wykład, laboratorium:</p> <p>C1. Zapoznanie z metodami i narzędziami wspierającymi obliczenia numeryczne i symboliczne.</p>
<p>4.2. Treści programowe Wykład:</p> <p>Wprowadzenie do tematyki obliczeń inżynierskich. Elementy nauk stosowanych w zagadnieniach inżynierji – technicznych. Program Mathcad, konwersja jednostek, podstawowe obliczenia numeryczne (operacje macierzowe, całkowanie, różniczkowanie). Obliczenia symboliczne (Mathematica, Wolfram Language). Narzędzia do analizy danych, wykresów i grafiki: Origin oraz GLE. Narzędzia z rodziny oprogramowania Matlab/GNU Octave. Podstawy programowania w środowisku Octave. Implementacja funkcji. Pisanie skryptów. Zastosowania Octave: rozwiązywanie równań nieliniowych, obliczenia statystyczne. Moduły języka Python do obliczeń numerycznych i symbolicznych (NumPy, SymPy). Wizualizacja wyników za pomocą biblioteki Matplotlib.</p> <p>Laboratorium, projekt</p> <p>Praca w programie Mathcad: jednostki miar i wag. Wektory i macierze - przypomnienie. Różniczkowanie i całkowanie numeryczne. Numeryczne rozwiązywanie układów równań. Przykłady rozwiązywania zagadnień technicznych (fizyka, optymalizacja obwodów elektrycznych). Podstawy obliczeń symbolicznych w środowisku Mathematica. Analiza danych w środowisku Origin. Praca w środowisku GLE (Graphic Layout Engine). Programowanie i pisanie skryptów w środowisku Octave. Zastosowanie Pythona do obliczeń numerycznych i symbolicznych (NumPy, SymPy). Wykresy i grafika za pomocą biblioteki Matplotlib.</p>

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	ma elementarną wiedzę w zakresie programowania w środowisku Mathcad	INF1A_W07 INF1A_W13
W02	ma elementarną wiedzę w zakresie obliczeń symbolicznych w środowisku Mathematica	INF1A_W07 INF1A_W13
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi wykonywać proste obliczenia numeryczne z użyciem środowiska Mathcad i Octave	INF1A_U05
U02	potrafi wykonywać proste obliczenia symboliczne z użyciem środowiska Mathematica/Wolfram alpha	INF1A_U05
U03	Potrafi wizualizować wyniki za pomocą oprogramowania Origin/GLE/Matplotlib	INF1A_U05
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	szanuje prawa autorskie do oprogramowania	INF1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)											
	Kolokwium			Sprawozdania			Projekt					
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	L	P	W	L	P	W	L	P			
W01	+											
W02	+											
U01					+				+			
U02					+				+			
U03					+				+			
K01					+				+			

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

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	15	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	50	
Przygotowanie do laboratorium*	20	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	10	
Opracowanie prezentacji multimedialnej*	20	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

*niepotrzebne usunąć

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

.....