



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Numerical methods, PG_00045296						
Kierunek studiów	Inżynieria danych						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	angielski				
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	2.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Mikrofalowej i Antenowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Fotyga					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Grzegorz Fotyga					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	30	4.0	16.0	50		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nauczanie studenta praktycznego stosowania podstawowych metod analizy numerycznej oraz zasad implementacji algorytmów numerycznych w językach programowania wysokiego poziomu.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą analizę matematyczną, algebrę, geometrię, probabilistykę, statystykę i metody numeryczne, niezbędną do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień z zakresu informatyki	Student analizuje problemy, tworzy podstawowe algorytmy numeryczne i szacuje błędy numeryczne otrzymanych rozwiązań, umie zastosować właściwe techniki numeryczne do rozwiązania problemów obliczeniowych.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U03] analizuje problemy i tworzy właściwe modele, struktury danych oraz algorytmy (w tym heurystyczne i numeryczne), ocenia ich złożoność obliczeniową, szacuje błędy otrzymanych rozwiązań	Tworzy modele numeryczne opisujące proste zjawiska i rozwiązuje problemy stosując algorytmy numeryczne dla wyznaczania miejsc zerowych funkcji, rozwiązywania układów równań liniowych, interpolacji i aproksymacji, całkowania i różniczkowania numerycznego. Implementuje algorytmy numeryczne wykorzystując języki programowania wysokiego poziomu takie jak C++ oraz pakiety takie jak Matlab.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<p>1 Rozwiązywanie układów równań liniowych</p> <p>2 Rozwiązywanie równań nieliniowych</p> <p>3 Błędy numeryczne</p> <p>4 Interpolacja</p> <p>5 Aproksymacja</p> <p>6 Całkowanie numeryczne</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Uczestnicy kursu powinni rozumieć zagadnienia z analizy matematycznej i algebry oraz podstaw programowania.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="451 622 1487 723"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 622 794 656">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 622 1137 656">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1137 622 1487 656">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 656 794 689">Kolokwium</td> <td data-bbox="794 656 1137 689">50.0%</td> <td data-bbox="1137 656 1487 689">60.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 689 794 723">Laboratorium</td> <td data-bbox="794 689 1137 723">50.0%</td> <td data-bbox="1137 689 1487 723">40.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwium	50.0%	60.0%	Laboratorium	50.0%	40.0%
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej									
	Kolokwium	50.0%	60.0%									
Laboratorium	50.0%	40.0%										
Laboratorium	50.0%	40.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>[1] Fortuna, Zenon, Bohdan Macukow, and Janusz Wąsowski. <i>Metody numeryczne</i>. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2002.</p> <p>[2] Trefethen, Lloyd N., and David Bau III. <i>Numerical linear algebra</i>. Vol. 50. Siam, 1997.</p>										
	Uzupełniająca lista lektur	<p>[1] Solomon, Justin. Numerical Algorithms. AK Peters/CRC Press, 2015</p> <p>https://people.csail.mit.edu/jsolomon/share/book/numerical_book.pdf</p>										
	Adresy eZasobów											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania												
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											