

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Pakiety matematyczne, PG_00036611						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		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	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Analizy Nieliniowej i Statystyki Brak (istniała Wcześniej)						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Magdalena Chmara				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Magdalena Chmara dr hab. Sergey Kryzhevich				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=937						
	Moodle ID: 937 Pakiety matematyczne 2025/26 https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=937						
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	45		5.0		50.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest: sprawne posługiwanie się narzędziami; rozwinięcie podstawowych umiejętności programistycznych w omawianych środowiskach; nabycie umiejętności wyszukiwania funkcji potrzebnych do rozwiązania nowych problemów (również w języku angielskim); wyrobienie w sobie krytycyzmu odnośnie uzyskanych wyników oraz nawyku ich weryfikacji; wyrobienie w sobie elastyczność - mogę poradzić sobie także w nowym środowisku; poznanie możliwości zastosowania zdobytych umiejętności w rozwiązywaniu problemów matematycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W09] zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych	Posługiwanie się programami Mathematica/ Matlab/R. Wykonywanie za ich pomocą obliczeń symbolicznych i numerycznych.	[SW1] Assessment of factual knowledge
	[K6_U07] potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach, rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu	Poznanie szeregu procedur obliczeniowych dostarczanych z programami oraz tworzenie własnych procedur. Rozwiązywanie problemów matematycznych z wykorzystaniem umiejętności programistycznych.	[SU4] Assessment of ability to use methods and tools [SU1] Assessment of task fulfilment

Treści przedmiotu	Wykład: Wprowadzenie do programu Mathematica: opis środowiska pracy, jądro programu, korzystanie z pomocy, wprowadzanie danych. Liczby i zmienne: typy liczb, wartości przybliżone, systemy liczbowe, stałe matematyczne, operacje arytmetyczne, definiowanie zmiennych, dokładność obliczeń, operatory logiczne, operatory porównania. Listy i tablice: tworzenie list i podstawowe działania na listach, modyfikacja list przy pomocy wbudowanych funkcji programu. Elementy programowania: instrukcje warunkowe, pętle iteracyjne, definiowanie procedur. Wektory i macierze: podstawowe działania na wektorach i macierzach, rozwiązywanie układów równań liniowych. Elementy analizy matematycznej: działania na wielomianach, definicja funkcji, rozwiązywanie równań i układów równań nieliniowych, różniczkowanie i całkowanie funkcji. Wprowadzenie do środowiska Matlab: opis środowiska pracy, jądro programu, korzystanie z pomocy, wprowadzanie danych, M-pliki skryptowe. Elementy programowania: instrukcje warunkowe, pętle iteracyjne, definiowanie procedur, M-pliki funkcyjne, wskaźniki do funkcji, funkcje anonimowe. Prezentacja danych: typy danych, format wyświetlania zmiennych, zapis danych na ekran i do pliku, odczyt danych z pliku, prezentacja graficzna. Zagadnienia algebry liniowej. Pakiet do obliczeń symbolicznych. Wprowadzenie do języka R oraz do środowiska RStudio: typy danych, operacje na zbiorach danych i plikach. Laboratoria: 1. Wprowadzenie do programu Mathematica 2. Mathematica. Wektory i Macierze 3. Mathematica. Funkcje 4. Mathematica. Wykresy 5. Mathematica. Analiza Matematyczna i Równania Różniczkowe 6. Kolokwium z Mathematici 7. Wprowadzenie do R 8. R: struktury danych 9. R - projekt - import i wstępna eksploracja danych 10. R - projekt - import i wstępna eksploracja danych 11. Matlab - wprowadzenie do programu, wektory i macierze 12. Matlab - skrypty i funkcje 13. Matlab - operacje na plikach 14. Matlab - wykresy i obliczenia symboliczne 15. Matlab - kolokwium
-------------------	---

Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak wymagań wstępnych, student poznaje programy od podstaw.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	50.0%	30.0%
	Testy i aktywność na wykładzie	50.0%	10.0%
	Zadania na zajęciach	50.0%	30.0%
	2 Kolowkia	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	R. Mosurski, <i>Mathematica</i> , Uczelniane wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2001 Roozbeh Hazrat, <i>Mathematica®: A ProblemCentered Approach</i> , Springer, 2015/2016 Hiebeler, David E. <i>R and MATLAB / by David E. Hiebeler</i> . 1st edition. Boca Raton, FL: Chapman and Hall/CRC, 2018. Print.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. R cookbook : proven recipes for data analysis, statistics, and graphics / J. D. Long and Paul Teetor.	
	Adresy eZasobów	Uzupełniające https://rc2e.com/ - R Cookbook, 2nd Edition https://www.r-project.org/ - The R Project for Statistical Computing 10.09.2025 https://reference.wolfram.com/language/ - Wolfram Language & System Documentation Center 10.09.2025 https://www.mathworks.com/help/matlab/index.html - MATLAB Help Center 10.09.2025	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zadaniem studenta będzie pisanie programów dotyczących zagadnień matematycznych, np. 1. Napisz program wyznaczający ciąg Fibonacciego; 2. Napisz program wyznaczający rozwiązanie danego zagadnienia różniczkowego.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.