



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Pakiety matematyczne, PG_00036611						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Matematyki Stosowanej -> Zakład Analizy Nieliniowej						
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 i metody nauczania	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						
Adresy na platformie eNauczanie: Pakiety Matematyczne WFTiMS 2024/25 - Moodle ID: 40280 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=40280							
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 zapoznanie studenta z wybranymi pakietami matematycznymi (Mathematica, Matlab, R) oraz rozwinięcie podstawowych umiejętności programistycznych w obu środowiskach, przedstawienie możliwości zastosowania zdobytych umiejętności w rozwiązywaniu problemów matematycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[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		Student poznaje szereg procedur obliczeniowych dostarczanych z programami oraz tworzy własne procedury. Rozwiązuje problemy i zagadnienia matematyczne wykorzystując umiejętności programistyczne.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
[K6_W09] zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych		Student posługuje się programem Mathematica, Matlab oraz R. Wykonuje obliczenia symboliczne i numeryczne oraz posługuje się elementami programowania.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Wprowadzenie do języka R oraz do środowiska RStudio: typy danych, operacje na zbiorach danych i plikach.</p>																	
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak wymagań wstępnych, student poznaje programy od podstaw.																	
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 636 1487 808"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 636 794 674">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 636 1141 674">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 636 1487 674">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 674 794 712">Projekt</td> <td data-bbox="794 674 1141 712">50.0%</td> <td data-bbox="1141 674 1487 712">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 712 794 750">Aktywności Wykładowe</td> <td data-bbox="794 712 1141 750">50.0%</td> <td data-bbox="1141 712 1487 750">10.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 750 794 788">Zadania na laboratoriach</td> <td data-bbox="794 750 1141 788">50.0%</td> <td data-bbox="1141 750 1487 788">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 788 794 808">2 Kolokwia na laboratoriach</td> <td data-bbox="794 788 1141 808">50.0%</td> <td data-bbox="1141 788 1487 808">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Projekt	50.0%	20.0%	Aktywności Wykładowe	50.0%	10.0%	Zadania na laboratoriach	50.0%	20.0%	2 Kolokwia na laboratoriach	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
Projekt	50.0%	20.0%																
Aktywności Wykładowe	50.0%	10.0%																
Zadania na laboratoriach	50.0%	20.0%																
2 Kolokwia na laboratoriach	50.0%	50.0%																
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 815 1487 1128"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 815 794 875">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 815 1487 875">1. R. Mosurski, Mathematica, Uczelniane wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2001</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 875 794 913">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 875 1487 913">brak</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 913 794 1128">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 913 1487 1128"> Podstawowe https://www.rdocumentation.org/ - R - dokumentacja https://www.mathworks.com/help/matlab/ - Matlab dokumentacja http://reference.wolfram.com/legacy/v5/TheMathematicaBook/index.html - Mathematica dokumentacja Pakiety Matematyczne WFTiMS 2024/25 - Moodle ID: 40280 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=40280 </td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	1. R. Mosurski, Mathematica, Uczelniane wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2001		Uzupełniająca lista lektur	brak		Adresy eZasobów	Podstawowe https://www.rdocumentation.org/ - R - dokumentacja https://www.mathworks.com/help/matlab/ - Matlab dokumentacja http://reference.wolfram.com/legacy/v5/TheMathematicaBook/index.html - Mathematica dokumentacja Pakiety Matematyczne WFTiMS 2024/25 - Moodle ID: 40280 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=40280							
Podstawowa lista lektur	1. R. Mosurski, Mathematica, Uczelniane wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2001																	
Uzupełniająca lista lektur	brak																	
Adresy eZasobów	Podstawowe https://www.rdocumentation.org/ - R - dokumentacja https://www.mathworks.com/help/matlab/ - Matlab dokumentacja http://reference.wolfram.com/legacy/v5/TheMathematicaBook/index.html - Mathematica dokumentacja Pakiety Matematyczne WFTiMS 2024/25 - Moodle ID: 40280 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=40280																	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Zadaniem studenta będzie pisanie programów dotyczących zagadnień matematycznych, np.</p> <ol data-bbox="448 1234 1487 1346" style="list-style-type: none"> Napisz program wyznaczający ciąg Fibonacciego; Napisz program wyznaczający rozwiązanie danego zagadnienia różniczkowego. 																	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy																	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.