

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Obliczenia symboliczne		Kod 1010341751010348918
Kierunek studiów Matematyka w technice	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień (poziom PRK 6)	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -	Liczba punktów 1	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe nauki matematyczne		Podział ECTS (liczba i %) 1 100% 1 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr Piotr Rejmenciak email: piotr.rejmenciak@put.poznan.pl tel. 61 665 2359 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki [PRK_4].
2	Umiejętności:	Potrafi na poziomie podstawowym napisać program w dowolnym języku programowania [PRK_4].
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość ograniczoności swojej wiedzy [PRK_4].
Cel przedmiotu: Pokazanie różnic pomiędzy metodami obliczeniowymi: numerycznymi a przybliżonymi a symbolicznymi. Zaznajomienie z podstawowymi możliwościami pakietu Maxima.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Zna ograniczenia symbolicznych metod obliczeniowych. [K_W06 (P6S_WG), K_W01 (P6S_WG)] 2. Ma wiedzę dotyczącą możliwości zastosowania twierdzeń matematycznych do obliczeń symbolicznych związanych zarówno z zagadnieniami teoretycznymi, jak i praktycznymi. [K_W01 (P6S_WG), K_W03 (P6S_WG)] 3. Ma wiedzę z zakresu obliczeń symbolicznych, pozwalającą usprawnić dowodzenie twierdzeń, wyprowadzanie wzorów, wyciąganie wniosków. [K_W01 (P6S_WG), K_W03 (P6S_WG)]		
Umiejętności: 1. Potrafi wybrać dla prostych zagadnień matematycznych lepszą z metod obliczeniowych: symboliczną a numeryczną. [K_U01 (P6S_UW), K_U03 (P6S_UW), K_U10 (P6S_UW)] 2. Potrafi poprawnie zapisać problem matematyczny w języku programu Maxima. [K_U03 (P6S_UW), K_U10 (P6S_UW)] 3. Umie krytycznie przeanalizować wyniki obliczeń wcześniej napisanego programu. [K_U01 (P6S_UW), K_U03 (P6S_UW), K_U10 (P6S_UW)]		
Kompetencje społeczne: 1. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny. [K_K03 (P6S_KO)]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
--

<p>Laboratoria problemy do samodzielnego opracowania w domu, (10 punktów) ocenianie ciągle, na każdych zajęciach, premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, kolokwium. (20 punktów) Ocena: 3,0 od 16 punktów, 3,5 od 19 punktów, 4,0 od 22 punktów, 4,5 od 25 punktów, 5,0 od 28 punktów.</p>		
Treści programowe		
<p>WPROWADZENIE DO SYSTEMU MAXIMA: uruchomienie programu, zaznajomienie się z menu oraz helpem, typy zmiennych, pętle warunki. ALGEBRA LINIOWA: operacje na macierzach, obliczanie wartości i wektorów własnych macierzy. RÓWNANIA: rozwiązywanie równań algebraicznych (metody dokładne i numeryczne) i innych, równania różniczkowe. ANALIZA MATEMATYCZNA: Obliczanie granic, pochodnych, całek. Szeregi, iloczyny. ALGEBRA: NWW, NWD, dzielenie zresztą, ułamki proste i łańcuchowe, teoria liczb. KOMBINATORYKA. PROGRAMOWANIE w Maximie: zmiana sposobu reprezentowania wyników, tworzenie własnych funkcji/poleceń, generowanie wyników w LaTeX-u, pakiety dodatkowe Maximy. DOWODZENIE TWIERDZEŃ: indukcyjnych, przy pomocy metody wprost i nie wprost, wyprowadzanie wzorów.</p>		
Poznań 23.10.2018		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Maxima manual, http://michel.gosse.free.fr/documentation/fichiers/maxima.pdf 2. Paulo Ney de Souza, Richard J. Fateman, Joel Moses, Cliff Yapp, The Maxima Book, http://maxima.sourceforge.net/docs/maximabook/maximabook-19-Sept-2004.pdf 3. Roland Salz, www.roland-salz.de/Maxima_Workbook.pdf, 2018r.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. W.Młoczek, Matematyka wyższa z Maximą, Akademia Rolnicza w Krakowie, Kraków 2006. 2. C. T. Lachowicz, Matlab, Scilab, Maxima. Opis i przykłady zastosowań, Wydawnictwo Politechniki Opolskiej, Opole 2005. 3. R.Filipów, J.Gulgowski, Zastosowanie pakietu Maxima w Analizie Matematycznej, Uniwersytet Gdański, Gdańsk 2010.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach	15	
2. Zadanie domowe	10	
3. Przygotowanie do testu	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1