

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Obliczenia symboliczne		Kod 1010342611010348918
Kierunek studiów Matematyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 1
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr Piotr Rejmenciak email: piotr.rejmenciak@put.poznan.pl tel. 61 6652359 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki.
2	Umiejętności:	Potrafi na poziomie podstawowym napisać program w dowolnym języku programowania.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość ograniczoności swojej wiedzy.
Cel przedmiotu: Pokazanie różnic pomiędzy metodami obliczeniowymi: numerycznymi ? 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_W08]		
2. Ma wiedzę dotyczącą możliwości zastosowania twierdzeń matematycznych do obliczeń symbolicznych. - [K_W07, K_W06]		
3. Ma wiedzę z zakresu obliczeń symbolicznych, pozwalającą usprawnić dowodzenie twierdzeń, wyprowadzanie wzorów, wyciąganie wniosków. - [K_W09]		
Umiejętności:		
1. Potrafi wybrać dla prostych zagadnień matematycznych lepszą z metod obliczeniowych: symboliczną a numeryczną. - [K_U25]		
2. Potrafi poprawnie zapisać problem matematyczny w języku programu Maxima. - [K_U26]		
3. Umie krytycznie przeanalizować wyniki obliczeń wcześniej napisanego programu. - [K_U27]		
Kompetencje społeczne:		
1. Jest odpowiedzialny i ma świadomość potrzeby rzetelności w pracy. - [K_K04]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Laboratoria problem do samodzielnego opracowania w domu, (15 punktów) ocenianie ciągle, na każdych zajęciach ? premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, kolokwium. (15 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>		
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. R. Filipów, J. Gulgowski, Zastosowanie pakietu Maxima w Analizie Matematycznej, Uniwersytet Gdański, Gdańsk 2010.</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.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1