

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Obliczenia symboliczne</b>		Kod <b>1010341751010348918</b>
Kierunek studiów <b>Matematyka w technice</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>1</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr Piotr Rejmenciak email: piotr.rejmenciak@put.poznan.pl tel. 61 6652359 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki.
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi na poziomie podstawowym napisać program w dowolnym języku programowania.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość ograniczoności swojej wiedzy.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Pokazanie różnic pomiędzy metodami obliczeniowymi: numerycznymi ? przybliżonymi a symbolicznymi. Zaznajomienie z podstawowymi możliwościami pakietu Maxima.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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]		
<b>Umiejętności:</b>		
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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Jest odpowiedzialny i ma świadomość potrzeby rzetelności w pracy. - [K_K04]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<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>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Aktualizacja 2017/2018.</p> <p>WPROWADZENIE DO SYSTEMU MAXIMA: uruchomienie programu, zaznajomienie się z menu oraz helpem, typy zmiennych, pętle warunki.</p> <p>ALGEBRA LINIOWA: operacje na macierzach, obliczanie wartości i wektorów własnych macierzy.</p> <p>RÓWNANIA: rozwiązywanie równań algebraicznych (metody dokładne i numeryczne) i innych, równania różniczkowe.</p> <p>ANALIZA MATEMATYCZNA: Obliczanie granic, pochodnych, całek. Szeregi, iloczyny.</p> <p>ALGEBRA: NWW, NWD, dzielenie zresztą, ułamki proste i łańcuchowe, teoria liczb.</p> <p>KOMBINATORYKA.</p> <p>PROGRAMOWANIE w Maximie: zmiana sposobu reprezentowania wyników, tworzenie własnych funkcji/poleceń, generowanie wyników w LaTeX-u, pakiety dodatkowe Maximy.</p> <p>DOWODZENIE TWIERDZEŃ: indukcyjnych, przy pomocy metody wprost i nie wprost, wyprowadzanie wzorów.</p> <p>Zastosowane metody kształcenia.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów.</li> <li>2. Rozwiązywanie przykładowych problemów przy pomocy komputerów.</li> <li>3. Inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami.</li> </ol>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maxima manual, <a href="http://michel.gosse.free.fr/documentation/fichiers/maxima.pdf">http://michel.gosse.free.fr/documentation/fichiers/maxima.pdf</a></li> <li>2. Paulo Ney de Souza, Richard J. Fateman, Joel Moses, Cliff Yapp, The Maxima Book, <a href="http://maxima.sourceforge.net/docs/maximabook/maximabook-19-Sept-2004.pdf">http://maxima.sourceforge.net/docs/maximabook/maximabook-19-Sept-2004.pdf</a></li> <li>3. R. Filipów, J. Gulgowski, Zastosowanie pakietu Maxima w Analizie Matematycznej, Uniwersytet Gdański, Gdańsk 2010.</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. Młócek, Matematyka wyższa z Maximą, Akademia Rolnicza w Krakowie, Kraków 2006.</li> <li>2. C. T. Lachowicz, Matlab, Scilab, Maxima. Opis i przykłady zastosowań, Wydawnictwo Politechniki Opolskiej, Opole 2005.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	30	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1