

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Metody iteracyjne algebry liniowej</b>		Kod <b>1010342621010348917</b>
Kierunek studiów <b>Matematyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</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 Andrzej Maćkiewicz email: andrzej.mackiewicz@put.poznan.pl tel. 6652803 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowy kurs algebry liniowej. Algorytmy bezpośrednie algebry liniowej. Metody numeryczne. Analiza funkcjonalna.
2	<b>Umiejętności:</b>	Programowanie z użyciem języków wysokiego poziomu.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Umiejętność pracy w grupie. Obowiązkowość i terminowość w wykonywaniu powierzonych zadań.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Cel przedmiotu: Zapoznanie studenta z metodami rozwiązywania wielkich zadań algebry liniowej, powstających na gruncie metod numerycznych rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych, teorii sygnałów, optymalizacji numerycznej, statystyki wielowymiarowej itd.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Zna powiązania zagadnień wybranej dziedziny z innymi działami - [K_W07]		
2. Zna zaawansowane techniki obliczeniowe, wspomagające pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia. - [K_W08]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi stosować metody algebraiczne (ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej) w rozwiązywaniu problemów z różnych działów matematyki i zadań praktycznych - [K_U10]		
2. Posługuje się językiem oraz metodami analizy funkcjonalnej w zagadnieniach analizy matematycznej i jej zastosowaniach, w szczególności wykorzystuje własności klasycznych przestrzeni Banacha i Hilberta. - [K_U09]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter. - [K_K03]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
zadania domowe 30%		
przygotowane programy 30%		
sprawdzian końcowy 40%		
<b>Treści programowe</b>		

<p>Obrotы Givensa i odbicia Householdera. Aktualizacje rozkładu QR.                  Iteracyjne metody rozwiązywania symetrycznych zadań własnych.                  Strategia ?dziel i zwyciężaj? w algebrze liniowej.                  Algorytm Goluba-Kahana wyznaczania rozkładu SVD.                  Niesymetryczne zadania własne. Algorytm Francisa.                  Algorytm FFT i jego wykorzystanie.                  Proste metody iteracyjne rozwiązywania wielkich układów algebraicznych równań liniowych,                  Metody przestrzeni Kryłowa. Metoda sprzężonych gradientów, GMRS, Metoda Lanczosa dla wielkich zadań własnych.</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. G.H, i Van Loan Ch. Matrix Computation 4ed., J. Hopkins UP., 2013</li> <li>2. Watkins D., Fundamentals of Matrix Computation 3rd ed., J. Wiley, 2010.</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Greenbaum, Iterative Methods for Solving Linear Systems, SIAM 2001.</li> <li>2. Allaire G. Kaber S. , Numerical Linear Algebra, Springer 2002.</li> <li>3. 3. Faires J.D. I Burden L.R. Numerical Analysis 9th ed., Brook-Cole, 2010.</li> </ol>		
<p><b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b></p>		
<p><b>Czynność</b></p>		<p><b>Czas (godz.)</b></p>
<p><b>Obciążenie pracą studenta</b></p>		
<p><b>forma aktywności</b></p>	<p><b>godzin</b></p>	<p><b>ECTS</b></p>
Łączny nakład pracy	62	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1