

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Informatyka i matematyka obliczeniowa</b>		Kod <b>1010341531010344918</b>
Kierunek studiów <b>Matematyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</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: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>2</b> Laboratoria: <b>2</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>7</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 <b>nauki ścisłe</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>7 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr Marian Dondajewski email: marian.dondajewski@put.poznan.pl tel. 61 665 2805 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z matematyki (w zakresie algebry liniowej, rachunku różniczkowego i całkowego oraz kombinatoryki). Znajomość podstaw systemu operacyjnego.
2	<b>Umiejętności:</b>	Zna podstawy obsługi komputera. Potrafi dla prostych problemów sformułować różne sposoby ich rozwiązania opisując poszczególne etapy realizacji tych sposobów.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Rozumie rolę procesu komputeryzacji. Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Przedstawienie typowych struktur danych z szczególnym uwzględnieniem grafów. Znajomienie z klasycznymi algorytmami obliczeniowymi. Wypracowanie umiejętności: konstruowania algorytmów; oceny ich jakości i efektywności oraz zapisu w języku programowania wysokiego poziomu. Przedstawienie problemów związanych z rekurencją. Zapoznanie z możliwościami pakietu matematycznego (MATLAB) i jego wykorzystanie w rozwiązywaniu problemów matematycznych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Zna podstawowe struktury danych i klasyczne algorytmy obliczeniowe. - [K_W05++ K_W08+++] 2. Zna podstawy programowania w języku wysokiego poziomu oraz umie posługiwać się pakietem wspomagającym obliczenia naukowo techniczne (MATLAB). - [K_W09+++ K_W12++] 3. Ma podstawową wiedzę z teorii grafów i równań rekurencyjnych. - [K_W03++ K_W04+++]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Umie skonstruować proste algorytmy obliczeniowe dobierając odpowiednie struktury danych i zaimplementować te algorytmy w języku programowania wysokiego poziomu. - [K_U25+++ K_U27++] 2. Potrafi rozwiązywać problemy matematyczne z wykorzystaniem pakietu komputerowego wspomagającego obliczenia matematyczne - [K_U25+++ K_U37+]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia. - [K_K01+] 2. Potrafi korzystać z dokumentacji technicznej i wyszukiwać potrzebne informacje w literaturze (również w językach obcych) - [K_K06+++]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>Wykład ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym (student może korzystać z materiałów dydaktycznych), oceny ciągłe na zajęciach.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, oceny ciągłe, na każdym zajęciu - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć: proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia; efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu; umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie w laboratorium; uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych; staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Sposoby zapisu liczb w komputerze oraz własności rachunku zmienna-przecinkowego. Podstawowe instrukcje i struktury danych w języku programowania wysokiego poziomu. Elementy złożoności obliczeniowej i oceny poprawności algorytmów. Przykłady klasycznych algorytmów obliczeniowych i ich analiza. Możliwości pakietu matematycznego MATLAB, wspomagające prace matematyka. Elementy teorii grafów: rodziny grafów, algorytmy przeszukiwania grafów. Rekurencja i równania rekurencyjne.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. T.H. Cormen, Ch.E. Leiserson, R.L. Rivest - Wprowadzenie do algorytmów, WNT, 1994.</li> <li>2. J. Brzóska, L. Dorobczyński - MATLAB ? środowisko obliczeń naukowo -technicznych, MIKOM, 2008.</li> <li>3. B. Mrozek, Z. Mrozek - MATLAB i Simulink Poradnik użytkownika. Wydanie II, Helion, Wrocław, 2004.</li> <li>4. K.A. Ross, Ch.R.B. Wright ? Matematyka dyskretna. PWN, Warszawa 1996</li> <li>5. M. Szmit - Delphi. Szybki start , Helion, 2006.</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. T.M. Sadowski - Praktyczny kurs Turbo Pascala. Wydanie IV, Helion, 2003.</li> <li>2. R.J. Wilson - Wprowadzenie do teorii grafów. PWN, Warszawa 2002</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	210	7
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	120	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	90	3