

Studia inżynieria obliczeniowa, semestr letni 2017/2018

Zajęcia obowiązkowe dla studentów pierwszego semestru

Przedmiot: Metody analityczne modelowania (30 godz. wykład + 30 godz. laboratorium)

Prowadzący: prof. Zbigniew Marciniak (koordynator), dr Grzegorz Dudziuk, dr Jakub Zieliński

Skrócony opis: Zapoznanie z podstawami matematycznymi algorytmów. Wprowadzenie podstawowych pojęć dotyczących algorytmów. Zapoznanie z podstawowymi algorytmami numerycznymi w różnych działach matematyki (algebra, analiza, równania różniczkowe, statystyka).

Przedmiot: Programowanie równoległe (30 godz. wykład + 30 godz. laboratorium)

Prowadzący: prof. Piotr Bała (koordynator), dr Łukasz Górski, mgr Maciej Marchwiany, mgr Maciej Szpindler

Skrócony opis: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami projektowania i implementacji algorytmów równoległych w środowisku z pamięcią rozproszoną i współdzieloną. Przedstawione zostanie programowanie w modelu PGAS. Omawiane będą przykłady algorytmów równoległych, ich złożoność czasowa i implementacja przy użyciu współczesnych narzędzi i bibliotek (MPI, OpenMP, PCJ).

Przedmiot: Współczesne systemy obliczeniowe, bazodanowe i sieciowe (30 godz. wykład + 60 godz. laboratorium)

Prowadzący: prof. Piotr Bała (koordynator)

Skrócony opis: Wykład zostanie poświęcony prezentacji najważniejszych architektur procesorów i ich charakterystyce. Druga część wykładu będzie obejmowała charakterystykę współczesnych architektur systemów komputerowych. W dalszej części omówione zostaną rozwiązania do przechowywania danych oraz współczesne rozwiązania sieciowe.

Proseminarium: Wybrane zastosowania informatyki (15 godz.)

Prowadzący: prof. Piotr Bała (koordynator), pracownicy ICM

Skrócony opis: Proseminarium poświęcone jest przeglądowi tematyki badań prowadzonych w ICM przez grupy badawcze i będzie stanowiło podstawę do wyboru tematyki prac magisterskich. Osoby kierujące pracami magisterskimi przedstawią proponowane tematy prac i przybliżą je studentom.

Seminarium magisterskie I (15 godz.)

Prowadzący: prof. Piotr Bała (koordynator)

Skrócony opis: Pierwszy semestr seminarium magisterskiego jest poświęcony zapoznaniu z tematyką pracy magisterskiej. W tym czasie zostanie sprecyzowany temat pracy magisterskiej.

Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (4 godz.)

Skrócony opis: Zdalne szkolenie z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy przeprowadzone na platformie COME.

Podstawy ochrony własności intelektualnej (4 godz.)

Prowadząca: dr Katarzyna Kulczycka - Mierzejewska

Skrócony opis: Podstawowe informacje z zakresu ochrony własności intelektualnej.

Przedmioty obierane dla studentów pierwszego, drugiego, trzeciego semestru

Przedmiot: Modelowanie komputerowe w zagadnieniach środowiska (30 godz. wykład + 30 godz. laboratorium)

Prowadzący: dr hab. Anna Trykozko, prof. Marek Niezgódka

Skrócony opis: Przez modelowanie komputerowe w kontekście tego wykładu rozumiemy obliczeniowe symulowanie zjawisk opisanych za pomocą równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych (model matematyczny), których rozwiązania wyznacza się w oparciu o metody numeryczne (model numeryczny).

Jako wprowadzenie na przykładzie modeli ekologicznych zostaną przedstawione podstawowe metody rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych. Następnie zostaną omówione dwie metody numerycznego rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych: metoda różnic skończonych oraz metoda elementu skończonego. Przykładami, do których będziemy się odnosić, będą procesy zachodzące w środowisku.

Podczas laboratorium studenci będą opracowywać własne aplikacje w oparciu o pakiet Scilab lub w wybranych językach programowania. Zostaną omówione wybrane pakiety oprogramowania stosowane w zagadnieniach związanych ze środowiskiem.

Przedmiot: Modelowanie matematyczne w biologii i medycynie (30 godz. wykład + 30 godz. laboratorium)

Prowadzący: dr Franciszek Rakowski, dr Zuzanna Szymańska

Skrócony opis: Na wykładzie przedstawimy korzyści wynikające z zastosowania metod modelowania matematycznego jako narzędzia służącego do pełniejszego

zrozumienia procesów zachodzących w populacjach biologicznych. Poczynając od modeli historycznych, omówimy przykłady najważniejszych modeli opisujących procesy wzrostu, migracji, śmiertelności i współzawodnictwa. Zajmiemy się także matematycznym opisem przetwarzania informacji w organizmach żywych oraz teoretycznym opisem procesów poznawczych. Wykładowi będą towarzyszyły zajęcia laboratoryjne poświęcone programowaniu i analizowaniu opisywanych modeli

Przedmiot: Wizualizacja danych i analiza wizualna (Data visualization and visual analysis) (30 godz. wykład + 30 godz. laboratorium)

Prowadzący: dr Krzysztof Nowiński, mgr Bartosz Borucki

Skrócony opis: Wykład poświęcony nowoczesnym technikom wizualizacji danych różnego typu. Wykład obejmuje: zapoznanie z narzędziami do wizualizacji danych różnego typu, analizę danych dużej objętości, algorytmy wykorzystywane w analizie danych.