

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metody obliczeniowe		Kod 1010101131010110574
Kierunek studiów Budownictwo zrównoważone I stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
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 hab. Albert Kubzdela email: albert.kubzdela@put.poznan.pl tel. 61 6652686 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		dr Tomasz Garbowski email: tomasz.garbowski@put.poznan.pl tel. 61 6652099 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Matematyka: rachunek macierzowy, znajomość definicji i reguł całkowania, elementy rachunku prawdopodobieństwa
2	Umiejętności:	obsługa stanowiska komputerowego, posługiwanie się rachunkiem macierzowym
3	Kompetencje społeczne	świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, aktualizowania wiedzy i umiejętności. Umiejętność współpracy w grupie, poszanowanie języka polskiego,
Cel przedmiotu: Zdobycie wiedzy związanej z podstawowymi metodami i algorytmami numerycznymi stosowanymi w rozwiązywaniu zadań inżynierskich. Nabycie podstawowych umiejętności programowania, określania celów i oczekiwania prostych aplikacji obliczeniowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student zna podstawowe metody numeryczne wykorzystywane w praktyce inżynierskiej - [K1_W01, K1_W11]		
2. Student zna możliwości wykorzystania wybranych programów komputerowych do realizacji określonych algorytmów numerycznych - [K1_W01, K1_W11]		
3. Student zna podstawowe sposoby konstrukcji algorytmów numerycznych, oraz miary ich oceny - [K1_W11]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi poprawnie określić model obliczeniowy służącego rozwiązaniu określonego zadania inżynierskiego - [K1_U03, K1_U05]		
2. Student potrafi dokonać właściwego wyboru algorytmu potrzebnego do rozwiązania danego zadania numerycznego, oraz w oparciu o algorytm potrafi opracować średnio zaawansowaną aplikację rozwiązującą dane zadanie - [K1_U03, K1_U05, K1_U06]		
3. Student potrafi dokonać krytycznej oceny wyników analizy numerycznej - [K1_U06]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student potrafi pracować samodzielnie i zespołowo nad wyznaczonym zadaniem - [K1_K01]		
2. Student potrafi formułować wnioski i opisywać wyniki prac własnych - [K1_K02, K1_K09]		
3. Student dostrzega konieczność poszanowania języka polskiego, potrzeby ustawicznego uczenia się i współpracy w grupie. Ma świadomość potrzeby samokształcenia się - [K1_K06]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

wykład: sprawdzenie wiedzy poprzez kolokwium w formie testu,

laboratorium: sprawdzenie wiedzy poprzez:

- a) ocenę aktywności studenta na zajęciach,
- b) ocenę wykonanych zadań projektowych podczas zajęć w trakcie semestru (samodzielne, lub w niewielkich zespołach) polegających na przygotowaniu krótkiej aplikacji realizującej wskazany algorytm numeryczny, oraz przeprowadzeniu obliczeń dla przygotowanych zestawów danych.
- c) kolokwium: zaliczenie kończące kurs - praca samodzielna przy komputerze.

Treści programowe

Metody obliczeniowe podstawowych zadań numerycznych, w szczególności dotyczących

- rozwiązywania układów równań liniowych i nieliniowych,
- rozwiązywania zadań interpolacji i aproksymacji, wyznaczenia modelu regresji
- zadań optymalizacji,
- numerycznego różniczkowania i całkowania,
- wykorzystania metody Monte Carlo.

Literatura podstawowa:

1. D. Kincaid, W. Cheney, Numerical Analysis, Mathematics of Scientific Computing, Austin 2006.
2. Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski, Metody numeryczne, WNT, Warszawa 2005.

Literatura uzupełniająca:

1. S. Rosłaniec, Wybrane metody numeryczne z przykładami zastosowań w zadaniach inżynierskich, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002.
2. A. Bjorck, G. Dahlquist, Metody numeryczne, PWN, Warszawa 1983.
3. A. Brozi, Scilab w przykładach, Nakom, Poznań 2007. Obciążenie pracą studenta

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. uczestnictwo w zajęciach	30
2. utrwalenie wiedzy przekazanej na wykładach	5
3. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10
4. przygotowanie się do zaliczenia	10

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1