



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody obliczeniowe [N1Bud1>MO]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Budownictwo

Rok/Semestr  
3/5

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
10

Laboratorium  
20

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. Albert Kubzdela  
albert.kubzdela@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Matematyka: rachunek macierzowy, znajomość definicji i reguł całkowania, elementy rachunku prawdopodobieństwa

### Cel przedmiotu

Zdobycie wiedzy związanej z podstawowymi metodami i algorytmami numerycznymi stosowanymi w rozwiązywaniu zadań inżynierskich. Nabycie podstawowych umiejętności programowania, określania celów i oczekiwań prostych aplikacji obliczeniowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

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 - [KB\_W11]

### Umiejętności:

1. Student potrafi poprawnie określić model obliczeniowy służącego rozwiązaniu określonego zadania inżynierskiego - [KB\_U03, KB\_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 - [KB\_U03, KB\_U05, KB\_U06]
3. Student potrafi dokonać krytycznej oceny wyników analizy numerycznej - [K1\_U06]

### Kompetencje społeczne:

1. Student potrafi pracować samodzielnie i zespołowo nad wyznaczonym zadaniem - [KB\_K01]
2. Student potrafi formułować wnioski i opisywać wyniki prac własnych - [KB\_K02, KB\_K09]
3. Student dostrzega konieczność poszanowania języka polskiego, potrzeby ustawicznego uczenia się i współpracy w grupie. Ma świadomość potrzeby samokształcenia się - [KB\_K06]

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

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.

### Tematyka zajęć

Podstawowe metody i algorytmy numeryczne stosowane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich

### Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny, Tekst programowany, Klasyczna metoda problemowa

### Literatura

Podstawowa

1. D. Kincaid, W. Cheney, Analiza Numeryczna, PWN, Warszawa 2006.
2. Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski, Metody numeryczne, WNT, Warszawa 2005.

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

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	28	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	72	3,00