



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody obliczeniowe

### Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. Albert Kubzdela

email: [albert.kubzdela@put.poznan.pl](mailto:albert.kubzdela@put.poznan.pl)

tel. 61 665-2686

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Tomasz Garbowski

email: [tomasz.garbowski@put.poznan.pl](mailto:tomasz.garbowski@put.poznan.pl)

tel. 61 665-2099

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### 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
2. Student zna możliwości wykorzystania wybranych programów komputerowych do realizacji określonych algorytmów numerycznych
3. Student zna podstawowe sposoby konstrukcji algorytmów numerycznych, oraz miary ich oceny

#### Umiejętności

1. Student potrafi poprawnie określić model obliczeniowy służący rozwiązaniu określonego zadania inżynierskiego
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
3. Student potrafi dokonać krytycznej oceny wyników analizy numerycznej

#### Kompetencje społeczne

1. Student potrafi pracować samodzielnie i zespołowo nad wyznaczonym zadaniem
2. Student potrafi formułować wnioski i opisywać wyniki prac własnych
3. Student dostrzega konieczność poszanowania języka polskiego, potrzeby ustawicznego uczenia się i współpracy w grupie. Ma świadomość potrzeby samokształcenia się

### 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.

### 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	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	30	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności