

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                          |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Informatyka stosowana    |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Applied computer science |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL TRA oIS B6 22/23     |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty podstawowe    |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                     |
| SEMESTRY                                | 2                        |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 2       | 15     | 0                        | 0           | 30                              | 0        | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z oprogramowaniem do obliczeń naukowo-technicznych.

**Cel 2** Nauka programowania w wybranym języku wysokiego poziomu.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Technologie informacyjne

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna wybrane środowisko obliczeniowe, jego cechy i możliwości.

**EK2 Wiedza** Student zna podstawy inżynierii oprogramowania, stosowanych metod i algorytmów obliczeniowych.

**EK3 Umiejętności** Student umie programować w Matlabie.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student docenia wpływ komputeryzacji na społeczeństwo i technologię.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIA KOMPUTEROWE |                                                                                                                |                  |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| K1                      | Przypomnienie podstaw Matlaba.                                                                                 | 2                |
| K2                      | Funkcje w Matlabie. M-pliki funkcyjne.                                                                         | 3                |
| K3                      | Macierze. Tworzenie tablic, odwoływanie się do elementów tablic, operacje na macierzach. Operatory .*, ./, ./. | 2                |
| K4                      | Zadania z wykorzystaniem tablic. Projekt.                                                                      | 4                |
| K5                      | Układy równań. Metody bezpośrednie.                                                                            | 2                |
| K6                      | Interpolacja funkcji jednej zmiennej.                                                                          | 2                |
| K7                      | Aproksymacja metodą najmniejszych kwadratów.                                                                   | 2                |
| K8                      | Całkowanie numeryczne.                                                                                         | 2                |
| K9                      | Transformacja współrzędnych. Transformacja wektorów.                                                           | 2                |
| K10                     | Operacje na tabelarycznych strukturach danych. Konwersje danych między programami.                             | 2                |
| K11                     | Rozwiązywanie równań nieliniowych jako przykład algorytmów iteracyjnych.                                       | 2                |
| K12                     | Statystyka. Obróbka danych                                                                                     | 3                |
| K13                     | Projekt zaliczeniowy.                                                                                          | 2                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                   |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                            | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Wprowadzenie do operacji na macierzach i wektorach. Podstawy rachunku błędów. Wprowadzenie do Matlaba.            | 2                |
| <b>W2</b> | Układy algebraicznych równań liniowych. Metody bezpośrednie. Rozkład trójkątny macierzy.                          | 2                |
| <b>W3</b> | Narzędzia do obliczeń inżynierskich i naukowych. Popularne języki programowania. Programowanie wizualne w Dynamo. | 2                |
| <b>W4</b> | Interpolacja i aproksymacja funkcji jednej zmiennej.                                                              | 2                |
| <b>W5</b> | Całkowanie i różniczkowanie numeryczne.                                                                           | 2                |
| <b>W6</b> | Algorytmy iteracyjne.                                                                                             | 2                |
| <b>W7</b> | Statystyka. Przetwarzanie danych. Big data.                                                                       | 2                |
| <b>W8</b> | Kolokwium zaliczeniowe.                                                                                           | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 45                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 0                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 0                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 10                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 0                                                       |
| ćwiczenia indywidualne                                                                           | 20                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>75</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 3.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Kolokwium

**F2** Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Ocena 1

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowe możliwości obliczeniowe Matlaba. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                         |
| NA OCENĘ 3.0        | Student na proste algorytmy obliczeniowe.               |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student umie posługiwać się Matlabem.                                               |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Student umie ocenić zagrożenia wynikające z wprowadzenia technologii komputerowych. |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE                                                              | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | k1 k2 k3 k4 k5<br>k6 k7 k8 k9 k10<br>k11 k12 k13 w1<br>w2 w3 w4 w5 w6<br>w7 w8 | N1 N2                 | F1 F2         |
| EK2               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | k1 k2 k3 k4 k5<br>k6 k7 k8 k9 k10<br>k11 k12 k13 w1<br>w2 w3                   | N1 N2                 | F1 F2         |
| EK3               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | k1 k2 k3 k4 k5<br>k6 k7 k8 k9 k10<br>k11 k12 k13 w1<br>w2 w3 w4 w5 w6<br>w7 w8 | N1 N2                 | F1 F2         |
| EK4               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | k1 k2 k3 k4 k5<br>k6 k7 k8 k9 k10<br>k11 k12 k13 w1<br>w2 w3 w4 w5 w6<br>w7 w8 | N1 N2                 | F1 F2         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 | Zenon Fortuna, Bohdan Macukow, Janusz Wąsowski — *Metody numeryczne*, Warszawa, 2015, WNT

[2] Bogumiła Mrozek, Zbigniew Mrozek — *MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika.*, Warszawa, 2017, Helion

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Magdalena Jakubek (kontakt: [magdalena.jakubek@pk.edu.pl](mailto:magdalena.jakubek@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Magdalena Jakubek (kontakt: [magdalena.jakubek@pk.edu.pl](mailto:magdalena.jakubek@pk.edu.pl))

2 dr inż. Magdalena German (kontakt: [magdalena.german@pk.edu.pl](mailto:magdalena.german@pk.edu.pl))

3 mgr inż. Maciej Głowacki (kontakt: [maciej.glowacki@pk.edu.pl](mailto:maciej.glowacki@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....