# Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

# Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Geoinformatyka | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: 12

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

## 1 Informacje o przedmiocie

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu | Przetwarzanie i analiza geodanych w Octave |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | |
| Kod przedmiotu | WIŚIE GI oIS D8 20/21 |
| Kategoria przedmiotu | Przedmioty specjalnościowe |
| Liczba punktów ECTS | 3.00 |
| Semestry | 5 |

## 2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

| Semestr | Wykład | Cwiczenia | Laboratoria | Laboratoria komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 |

## 3 Cele przedmiotu

**Cel 1** Nauczenie studentów opracowania procedur i pisania prostych programów w środowisku Octave pozwalających na przetwarzanie, wizualizacje, analizę i interpretacje geodanych, tj. danych z zakresu geologii i hydrogeologii, geomorfologii, geotechniki i geomechaniki.

# 4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

**1** Zaliczenie przedmiotów: Algorytmy i struktury danych oraz Programowanie - Matlab.

# 5 Efekty kształcenia

**EK1 Wiedza** Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu algorytmiki oraz programowania w naukowo-inżynierskich środowiskach programistycznych, które wykorzystywane są do przetwarzania i analizy geodanych i hydrodanych (K_W09).

**EK2 Umiejętności** Absolwent potrafi dokonać właściwego doboru metod oraz narzędzi do rozwiazywania zadań z zakresu geoinżynierii i hydroinżynierii (K_U08); przygotować algorytmy i zakodować je w naukowo-inżynierskich środowiskach programistycznych w celu przeprowadzenia przetwarzania i analizy geodanych i hydrodanych (K_U09).

**EK3 Umiejętności** Absolwent potrafi porozumiewać się, w tym brać udział w dyskusji, z użyciem specjalistycznej terminologii (K_U15); pracować indywidualnie i zespołowo, w tym planować i organizować prace w zespole (K_U16); samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie (K_U17).

**EK4 Kompetencje społeczne** Absolwent jest gotów do stałego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych (K_K01); krytycznej oceny swojej wiedzy i kształtowania właściwej świadomości skutków działalności zawodowej (K_K02); rozpowszechniania wiedzy w zakresie nauk o Ziemi, inżynierii środowiska, geoinformatyki w sposób zrozumiały (K_K03).

# 6 Treści programowe

| Wykład | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **W1** | Przypomnienie najważniejszych informacji oraz rozbudowa treści o zagadnienia zaawansowane z geomorfologii. | 2 |
| **W2** | Przypomnienie najważniejszych informacji oraz rozbudowa treści o zagadnienia zaawansowane z geologii inżynierskiej. | 2 |
| **W3** | Przypomnienie najważniejszych informacji oraz rozbudowa treści o zagadnienia zaawansowane z hydrogeologii inżynierskiej. | 2 |
| **W4** | Przypomnienie najważniejszych informacji oraz rozbudowa treści o zagadnienia zaawansowane z geotechniki. | 2 |
| **W5** | Przypomnienie najważniejszych informacji oraz rozbudowa treści o zagadnienia zaawansowane z geomechaniki. | 2 |
| **W6** | Omówienie najczęściej stosowanych procedur i algorytmów stosowanych w naukach o Ziemi i środowisku do komputerowego przetwarzania, wizualizacji, analizy i interpretacje cyfrowych geodanych - cz. 1. | 2 |
| **W7** | Omówienie najczęściej stosowanych procedur i algorytmów stosowanych w naukach o Ziemi i środowisku do komputerowego przetwarzania, wizualizacji, analizy i interpretacje cyfrowych geodanych - cz. 2. | 2 |

| Wykład | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **W8** | Wprowadzenie do kompleksowej interpretacji geodanych. | 1 |

| Laboratoria komputerowe | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **K1** | Przypomnienie zasad programowania w środowisku Matlab; podobieństwa i rozbieżności pomiędzy środowiskiem Matlab i Ovtave. | 1 |
| **K2** | Zapoznanie studentów z praca w środowisku Octave. | 2 |
| **K3** | Przygotowanie odpowiednich algorytmów do pracy z geodanymi i kodowanie algorytmów w środowisku Octave - cz. 1. | 2 |
| **K4** | Przygotowanie odpowiednich algorytmów do pracy z geodanymi i kodowanie algorytmów w środowisku Octave - cz. 2. | 2 |
| **K5** | Wykorzystanie środowiska Octave do wizualizacji obliczeń - cz. 1. | 2 |
| **K6** | Wykorzystanie środowiska Octave do wizualizacji obliczeń - cz. 2. | 2 |
| **K7** | Kompleksowa interpretacja danych z zakresu geologii, hydrogeologii, geomorfologii, geotechniki i geomechaniki dla wybranych problemów inżynierskich - cz. 1. | 2 |
| **K8** | Kompleksowa interpretacja danych z zakresu geologii, hydrogeologii, geomorfologii, geotechniki i geomechaniki dla wybranych problemów inżynierskich - cz. 2. | 2 |

# 7 Narzędzia dydaktyczne

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Konsultacje

**N4** Zajęcia komputerowe

# 8 Obciążenie pracą studenta

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|---|---|
| **Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:** | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 30 |
| Konsultacje przedmiotowe | 5 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 10 |
| **Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:** | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 5 |
| Opracowanie wyników | 5 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| **Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta** | **55** |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 3.00 |

# 9 Sposoby oceny

### Ocena formująca

**F1** Projekty z zajęć komputerowych

### Ocena podsumowująca

**P1** Egzamin ustny

**P2** Ocena 2

### Warunki zaliczenia przedmiotu

**W1** Obecność na zajęciach komputerowych

**W2** Zaliczenie projektów

## Kryteria oceny

| Efekt kształcenia 1 | |
|---|---|
| Na ocenę 2.0 | Student posiada mniej niż 50% wiedzy z efektu kształcenia nr 1. |
| Na ocenę 3.0 | Student posiada od 50% do 60% wiedzy z efektu kształcenia nr 1. |
| Na ocenę 3.5 | Student posiada od 60% do 70% wiedzy z efektu kształcenia nr 1. |

| | |
|---|---|
| Na ocenę 4.0 | Student posiada od 70% do 80% wiedzy z efektu kształcenia nr 1. |
| Na ocenę 4.5 | Student posiada od 80% do 90% wiedzy z efektu kształcenia nr 1. |
| Na ocenę 5.0 | Student posiada od 50% do 60% wiedzy z efektu kształcenia nr 1. |
| Efekt kształcenia 2 | |
| Na ocenę 2.0 | Student posiada mniej niż 50% wiedzy z efektu kształcenia nr 2. |
| Na ocenę 3.0 | Student posiada od 50% do 60% wiedzy z efektu kształcenia nr 2. |
| Na ocenę 3.5 | Student posiada od 60% do 70% wiedzy z efektu kształcenia nr 2. |
| Na ocenę 4.0 | Student posiada od 70% do 80% wiedzy z efektu kształcenia nr 2. |
| Na ocenę 4.5 | Student posiada od 80% do 90% wiedzy z efektu kształcenia nr 2. |
| Na ocenę 5.0 | Student posiada od 90% do 100% wiedzy z efektu kształcenia nr 2. |
| Efekt kształcenia 3 | |
| Na ocenę 2.0 | Student posiada mniej niż 50% wiedzy z efektu kształcenia nr 3. |
| Na ocenę 3.0 | Student posiada od 50% do 60% wiedzy z efektu kształcenia nr 3. |
| Na ocenę 3.5 | Student posiada od 60% do 70% wiedzy z efektu kształcenia nr 3. |
| Na ocenę 4.0 | Student posiada od 70% do 80% wiedzy z efektu kształcenia nr 3. |
| Na ocenę 4.5 | Student posiada od 80% do 90% wiedzy z efektu kształcenia nr 3. |
| Na ocenę 5.0 | Student posiada od 90% do 100% wiedzy z efektu kształcenia nr 3. |
| Efekt kształcenia 4 | |
| Na ocenę 2.0 | Student posiada mniej niż 50% wiedzy z efektu kształcenia nr 4. |
| Na ocenę 3.0 | Student posiada od 50% do 60% wiedzy z efektu kształcenia nr 4. |
| Na ocenę 3.5 | Student posiada od 60% do 70% wiedzy z efektu kształcenia nr 4. |
| Na ocenę 4.0 | Student posiada od 70% do 80% wiedzy z efektu kształcenia nr 4. |
| Na ocenę 4.5 | Student posiada od 80% do 90% wiedzy z efektu kształcenia nr 4. |
| Na ocenę 5.0 | Student posiada od 90% do 100% wiedzy z efektu kształcenia nr 4. |

## 10 Macierz realizacji przedmiotu

| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu | Cele przedmiotu | Treści programowe | Narzędzia dydaktyczne | Sposoby oceny |
|---|---|---|---|---|---|
| EK1 | K_W09 K_U09 | Cel 1 | K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 | N1 N3 | P1 |
| EK2 | K_U08 K_U09 | Cel 1 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 | N1 N2 N3 N4 | F1 P1 P2 |
| EK3 | K_U15 K_U16 K_U17 | Cel 1 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 | N1 N2 N3 N4 | F1 P1 P2 |
| EK4 | K_K02 K_K03 | Cel 1 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 | N1 N2 N3 N4 | F1 P1 P2 |

# 11 Wykaz literatury

## Literatura podstawowa

**[1 ] P. Krzyżanowski** — *Obliczenia inżynierskie i naukowe*, Warszawa, 2012, Wyd. PWN

**[2 ] H.P. Langtangen** — *Programming for Computations - Matlab/Octave*, UE, 2016, Springer

**[3 ] N. Sandeep** — *Introduction to Octave*, UE, 2017, Apress

# 12 Informacje o nauczycielach akademickich

## Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż. , prof. PK Tomisław Gołębiowski (kontakt: goleb@wis.pk.edu.pl)

## Osoby prowadzące przedmiot

**1** dr hab. inż., prof. PK Tomisław Gołębiowski (kontakt: goleb@wis.pk.edu.pl)

**2** dr inż. Bernadetta Pasierb (kontakt: bettka@pk.edu.pl)

# 13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

**Przyjmuję do realizacji** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....