**Nazwa przedmiotu:**

Informatyka geodezyjna

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Marcin Rajner

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.SIK315

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

obecność na wykładach - 15 godz.,
obecność na ćwiczeniach - 30 godz.,
obecność na konsultacjach - 2 godz.,
przygotowanie do ćwiczeń - 15 godz.,
zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 15 godz.,
przygotowanie do zaliczenia - 15 godz.,
Razem 92 godz. co odpowiada 3 pkt. ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

obecność na wykładach - 15 godz.,
obecność na ćwiczeniach - 30 godz.,
obecność na konsultacjach - 2 godz.,
Razem 47 godz. co odpowiada 1,8 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

obecność na ćwiczeniach - 30 godz.,
przygotowanie do ćwiczeń - 15 godz.,
Razem 45 godz. co odpowiada 1,8 pkt. ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość matematyki i informatyki w zakresie szkoły średniej

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Opanowanie umiejętności zapisu algorytmu w formie programu komputerowego
Student powinien umieć organizować automatyczne przetwarzanie danych geodezyjnych
Student powinien potrafić projektować i programować aplikacje realizujące obliczenia geodezyjne

**Treści kształcenia:**

Podstawowe konstrukcje składniowe języków programowania na przykładzie Python. Wybrane środowiska programistyczne dla języka Python (Jupyter Notebook, Spyder). Charakterystyka podstawowych paradygmatów języka programowania (strukturalne, funkcyjne, obiektowe). Typy zmiennych, (zmienne wbudowane i standardowe typ zmiennych Pythona). Podstawowe metody działania na zmiennych. Instrukcje warunkowe i pętle. Definiowanie funkcji, przekazywanie argumentów do funkcji. Operacje na plikach (odczyt, zapis). Numpy library - działania numeryczne, wybrane algorytmy metod numerycznych i algebry liniowej. Matplotlib library -prezentacja graficzna obliczeń numerycznych. Wprowadzenie do programowania obiektowego: definicja klas obiektów, zasady dziedziczenia. Błędy składniowe i obsługa wyjątków. Wyrażenia i operatory funkcyjne (Lambda, Map, Fiter, List Comprehension).

**Metody oceny:**

Końcowa ocena wiedzy i umiejętności składa się z oceny z ćwiczeń z wagą 0.5 oraz oceny z egzaminu z wagą 0.5, prowadzący ma prawo do korekty oceny o pół stopnia. Zaliczenie wykładu realizowane jest poprzez zaliczenie egzaminu pisemnego o charakterze teoretyczni-problemowym (zaliczenie wymaga uzyskania minimum 50% punktów). Do zaliczenia ćwiczeń wymagane jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań oraz obecność na zajęciach. Nieusprawiedliwiona nieobecność na więcej niż 2 zajęciach oznacza niezaliczenie przedmiotu. Student nieobecny na zajęciach ma obowiązek zgłosić się do prowadzącego celem uzgodnienia terminu odrobienia ćwiczeń. Dodatkowym uzupełnieniem oceny jest aktywność studenta.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Strony internetowe:

- oficjalna strona języka Python: https://www.python.org/

- blog instruktażowy do języka Python: https://realpython.com/

- blog instruktażowy do języka Python: https://data-flair.training/blogs/python-tutorials-home/

Literatura:

Downey, A. (2016): Myśl w jezyku Python, Helion

Lutz, M. (2011): Python - Wprowadzenie, Helion

Phillips, D. (2015): Python 3 Object-oriented Programming, 2nd Edition, Packt Publishing

**Witryna www przedmiotu:**

https://wutwaw-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/kinga\_wezka\_pw\_edu\_pl/EsQqBLWPPMdKqIxCaQSn8xQBYrdo87VD8OFOzBD\_v\_GBXw?e=TEHLsm

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SIK315\_W01:**

zna podstawowe algorytmy i techniki programowania
zna funkcje oprogramowania do obliczeń geodezyjnych

Weryfikacja:

ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na sprawdzianach pisemnych o charakterze teoretyczno-problemowym oraz egzaminie pisemnym (cz.1) i w formie testu komputerowego (cz.2) sprawdzającego umiejętności z zakresu obsługi arkuszy kalkulacyjnych i znajomości podstawowych algorytmów numerycznych i przetwarzania danych
ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń - ocena przygotowania studenta (przed zajęciami) i omówienie przez studenta wykonanego ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W14, K\_W15, K\_W16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, T1A\_W02, T1A\_W05, T1A\_W07, T1A\_W07, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SIK315\_U01:**

potrafi zaprojektować i zaprogramować algorytm korzystający z zewnętrznych źródeł danych

Weryfikacja:

ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na sprawdzianach pisemnych o charakterze teoretyczno-problemowym oraz egzaminie pisemnym (cz.1) i w formie testu komputerowego (cz.2) sprawdzającego umiejętności z zakresu obsługi arkuszy kalkulacyjnych i znajomości podstawowych algorytmów numerycznych i przetwarzania danych
ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń - ocena przygotowania studenta (przed zajęciami) i omówienie przez studenta wykonanego ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U18, K\_U19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U12, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U12, T1A\_U14, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SIK315\_K01:**

ma świadomość odpowiedzialności za wyniki pracy

Weryfikacja:

zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04