



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Programowanie w analizie danych

---

### Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka Przemysłowa i Odnawialna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

---

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratoria

18

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów

2

---

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Przemysław Grzymisławski

email:

przemyslaw.grzymislawski@put.poznan.pl

tel. tel. 61 665 21 35

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dopuszczalna druga osoba



## Wymagania wstępne

**WIEDZA:** Student posiada podstawową wiedzę na temat podstaw informatyki oraz analizy danych

**UMIEJĘTNOŚCI:** Student potrafi radzić sobie ze specyficznymi problemami pojawiającymi się w trakcie pisania skryptów do analizy danych; potrafi znaleźć informacje w internecie i wykorzystać je do rozwiązania swojego problemu

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE:** Student potrafi zdefiniować priorytety, które są ważne w rozwiązywaniu postawionych przed nim zadań. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu swojej wiedzy i umiejętności.

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom informacji dotyczących analizy danych oraz programów i narzędzi wykorzystywanych w analizie danych. Studenci zdobywają wiedzę i umiejętności w zakresie tworzenia programów (skryptów) automatyzujących analizowanie danych.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Ma poszerzoną wiedzę, niezbędną dla zrozumienia przedmiotów profilowych oraz wiedzę specjalistyczną w zakresie programowania i analizy danych w obszarze wytwarzania, eksploatacji, wpływie na gospodarkę, społeczeństwo oraz środowisko w zakresie Energetyki cieplnej i odnawialnej w specjalnościach

1. Technologie Gazowe
2. Energetyka odnawialna

Zna i rozumie fundamentalne aspekty związane z projektowaniem, programowaniem, konstruowaniem, wdrażaniem i utrzymaniem systemów i urządzeń energetyki przemysłowej

Ma pogłębioną wiedzę o metodach pomiarów liniowych, pomiarów temperatur, ciśnień, wilgotności, strumieni płynów, prędkości oraz układach automatyki i współczesnych interfejsach cyfrowych stosowanych w systemach sterowania oraz analizowania otrzymanych danych.

### Umiejętności

Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę oraz umiejętności do stosowania właściwych metod, narzędzi i algorytmów (w tym specjalistycznego oprogramowania) do rozwiązywania problemów i wykonywania zadań związanych z działalnością inżynierską

Potrafi rozwiązywać zadania badawcze i inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla energetyki przemysłowej i odnawialnej, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską

Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią związaną z szeroko pojętą energetyką i programowaniem



### Kompetencje społeczne

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści

Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w zakresie programowania i analizy danych

Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:

- rozwijania dorobku zawodowego,
- podtrzymywania etosu zawodu,
- przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie praktyczne laboratorium – napisanie skryptu automatyzującego analizę przykładowego typu danych

### Treści programowe

Wprowadzenie do programowania w środowisku Python; przedstawienie i omówienie głównych bibliotek do analizy danych (NumPy, SciPy, Pandas, Matplotlib); typy danych; funkcje – tworzenie, argumenty, uniwersalność, wykorzystywanie własnych funkcji w zewnętrznych plikach; rodzaje plików wejściowych i ich wczytywanie; filtrowanie wyników; operacje na listach, macierzach, dataframe'ach; wykresy – wybór danych, tworzenie wykresu, opis wykresu, typy wykresów, dobór odpowiedniego typu do danych; operacje na plikach graficznych – porównanie plików, łączenie, zaznaczanie i śledzenie punktu; tworzenie wykresów interaktywnych; skrypty Python w środowisku ParaView

### Metody dydaktyczne

Laboratorium - prezentacja multimedialna, zadania do samodzielnego wykonania

### Literatura

Podstawowa

<https://www.python.org/>, <https://matplotlib.org/>, <https://www.numpy.org/devdocs/>,  
<https://docs.scipy.org/doc/>, <http://pandas.pydata.org/>

Uzupełniająca

<https://pillow.readthedocs.io/en/stable/>, <https://bokeh.pydata.org/en/latest/>,  
<https://www.paraview.org/>



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	0,7
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	40	1,3

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