



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Języki programowania w analizie danych [S2EPI01>JP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka przemysłowa i odnawialna

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Technologie gazowe i energetyka odnawialna

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Przemysław Grzymisławski

przemyslaw.grzymislawski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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 ciepłej 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

## Tematyka zajęć

Przedstawienie ogólnych założeń programowania, przedstawienie różnic między językami skryptowymi i kompilowanymi.

Przedstawienie podstaw języka Python, przedstawienie bibliotek do analiz i wizualizacji, zadania problemowe.

## 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	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	28	0,00