KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Analiza danych i wizualizacja [S2ZE1E>ADiW]

Przedmiot

Kierunek studiów
Zielona energia/Green Energy

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
angielski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
0

Laboratorium
30

Inne (np. online)
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 z zakresu języka programowania Python oraz analizy danych UMIEJĘTNOŚCI: Student potrafi radzić sobie ze specyficznymi problemami pojawiającymi się w trakcie pisania skryptów/programów; 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 metod wykorzystywanych do analizy oraz wizualizacji danych pochodzących z róznych źródeł. Studenci zdobywają wiedzę i umiejętności w zakresie tworzenia skryptów (programów) atuomatyzujących analizę i wizualizację 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
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.
Zna i rozumie fundamentalne aspekty związane z projektowaniem, programowaniem, konstruowaniem, wdrażaniem i utrzymaniem systemów i urządzeń energetyki przemysłowej

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 i wizualizację przykładowego zestawu 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;

Metody dydaktyczne

Laboratorium - prezentacje multimedialne, przykłady tablicowe, 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/

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00