

**WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA****KARTA PRZEDMIOTU**

**Nazwa przedmiotu w języku polskim:** Programowanie w analizie danych  
**Nazwa przedmiotu w języku angielskim:** Programming in the data analysis  
**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Inżynieria Zarządzania  
**Specjalność (jeśli dotyczy):** Zarządzanie projektami  
**Poziom i forma studiów:** II stopień stacjonarna  
**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy  
**Kod przedmiotu** W08IZZ-SM0003  
**Grupa kursów** TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>15</b>		<b>30</b>		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			<b>75</b>		
Forma zaliczenia			<b>zaliczenie na ocenę</b>		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)			<b>X</b>		
Liczba punktów ECTS			<b>3</b>		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			<b>2</b>		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)			<b>1,96</b>		

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**

1. Podstawowa znajomość Pythona
2. Znajomość statystyki, a w szczególności eksploracyjnej analizy danych

**CELE PRZEDMIOTU**

C1 Zapoznanie studentów z językiem programowania Python w odniesieniu do analizy danych

**PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Z zakresu wiedzy:

PEU\_W01: Zna składnię oraz podstawowe pojęcia języka programowania Python

PEU\_W02: Zna możliwości wybranych bibliotek Pythona służących do analizy danych

Z zakresu umiejętności:

PEU\_U01: Potrafi napisać program w języku Python

PEU\_U02: Potrafi wykorzystać język Python do realizacji projektu z obszaru *data science*

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Rola programowania w analizie danych. Narzędzia środowiska pracy w Python	1
Wy2	Typy danych w Pythonie; pętle oraz listy, słowniki i zbiory składane; instrukcje sterujące, obsługa wyjątków: rodzaje wyjątków i ich wychwytywanie	2
Wy3	Funkcje, wyrażenia lambda, programowanie funkcyjne	2
Wy4	Wprowadzenie do analizy danych z wykorzystaniem bibliotek: NumPy, SciPy i Pandas	2
Wy5	Czyszczenie, przekształcanie i analiza danych	2
Wy6	Wizualizacja danych z wykorzystaniem bibliotek: matplotlib i seaborn	2
Wy7	Wybrane modele uczenia maszynowego w bibliotece: scikit-learn	2
Wy8	Przykładowy projekt z analizy danych	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zasady zaliczenia, regulamin korzystania z laboratorium. Zapoznanie się z interpreterem Python oraz narzędziami wykorzystywanymi podczas pracy.	2
Lab2-4	Przetwarzanie wbudowanych typów obiektów Pythona	6
Lab5	Kolokwium	2
Lab6	Wczytywanie i zapisywanie danych. Podstawowe operacje na ramkach danych	2
Lab7-9	Eksploracyjna analiza danych dla problemu biznesowego 1	6
Lab10-12	Eksploracyjna analiza danych dla problemu biznesowego 2	6
Lab13	Modele uczenia maszynowego dla problemu biznesowego 1	2
Lab14	Modele uczenia maszynowego dla problemu biznesowego 2	2
Lab15	Omówienie raportu	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja multimedialna
N2. Rozwiązywanie przykładowych problemów, studium przypadku
N3. Język Python, programy Pythona

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_W01 PEU_U01	Kolokwium
F2	PEU_W01 PEU_W02 PEU_U02	Raport
$P = 0.2 \times F1 + 0.8 \times F2$		

## LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Mark Lutz, *Python. Wprowadzenie*, wydanie V, Helion, 2020.
- [2] McKinney W., *Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter*, wydanie III, O'Reilly Media, 2023.

### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] <https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>
- [2] <https://numpy.org/doc/>
- [3] <https://pandas.pydata.org/docs/>
- [4] <https://matplotlib.org/stable/contents.html>
- [5] <https://seaborn.pydata.org/>
- [6] <https://scikit-learn.org/stable/>

### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

Dr inż. Robert Kapłon, [robert.kaplon@pwr.edu.pl](mailto:robert.kaplon@pwr.edu.pl)