

**WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY****KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim	<b>Podstawy programowania - PYTHON</b>
Nazwa w języku angielskim	Programming fundamentals - PYTHON
Kierunek studiów (jeśli dotyczy)	Odnawialne Źródła Energii
Specjalność (jeśli dotyczy)	
Poziom i forma studiów:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu	W09OZE-SI2333
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			60		
Forma zaliczenia			zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)			1,5		

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

1. Kompetencje z zakresu wiedzy: podstawowe umiejętności obsługi komputera

**CELE PRZEDMIOTU**

C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami programowania (logika, zmienne, funkcje, itp.), w języku i środowisku programistycznym Python.

C2 Zapoznanie studentów z metodami rozwiązywania podstawowych problemów inżynierskich, analityką oraz wizualizacją danych za pomocą samodzielnie napisanych skryptów w języku Python.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu umiejętności:

PEU\_U01 Student potrafi napisać podstawowy program w języku programowania Python.

PEU\_U02 Wykorzystując środowisko programistyczne Python student potrafi przeprowadzać analizę oraz wizualizację danych, także stworzyć, zmodyfikować i uruchomić kod umożliwiający rozwiązywanie podstawowych problemów inżynierskich.

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wstępne omówienie programu oraz formy zaliczenia zajęć. Instalacja środowiska oraz dodatkowych modułów.	2
La2	Zmienne i ich wartości. Porównywanie różnych typów zmiennych. Podstawowe typy danych: liczby, łańcuchy tekstowe oraz zmienne logiczne (boolean). Operatory.	2
La3	Listy, tablice, tuple oraz słowniki i operacje na nich. Warunki if-else.	2
La4	Pętle i obliczenia iteracyjne.	2
La5	Funkcje oraz operacje na nich. Definiowanie funkcji, zmienne globalne i lokalne, zwracanie wartości.	2
La6	Podstawy programowania obiektowego cz.1 (klasy, własności i akcje.)	2
La7	Podstawy programowanie obiektowego cz.2.	2
La8	Rozszerzanie możliwości środowiska za pomocą modułów (pylab, CoolProp, itp.). Obliczenia inżynierskie.	2
La9	Wizualizacja graficzna danych (matplotlib – podstawowe wykresy liniowe, parametry wykresów, opis osi, znaczniki, kolory, itp.)	2
La10	Wizualizacja graficzna danych (matplotlib – wykresy wielowymiarowe, inne rodzaje wykresów, wykresy wieloelementowe, zaawansowane parametry wykresów)	2
La11	Analiza danych cz. 1 (pandas)	2
La12	Analiza danych cz. 2 (pandas)	2
La13	Analiza danych cz. 3 (pandas)	2
La14	Operacje matematyczne (dopasowanie wielomianowe, dopasowanie krzywej, rozwiązywanie układów równań, itp.)	2
La15	Operacje matematyczne (rozwiązywanie układów równań różniczkowych, itp.)	2
Suma godzin		30

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Ćwiczenia laboratoryjne – rozwiązywanie problemów opracowywanie sprawozdań.

N2. Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych.

N3. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do zajęć.

N4. Konsultacje.

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ - laboratorium

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P	PEU_U01, PEU_U02	Rozwiązanie zadań laboratoryjnych (sprawozdania)

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b> [1] M. Lutz, Python Wprowadzenie. Wydanie V, O'Reilly, Helion [2] H.P. Langtangen, A Primer on Scientific Programming with Python, Springer [3] Matthes E., Python. Instrukcje dla programisty [4] Dawson M., Python dla każdego, Helion  <b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b> [1] Luciano Ramalho, Zaawansowany Python, Helion
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
Bartosz Zajączkowski, bartosz.zajaczkowski@pwr.edu.pl