

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

Nazwa w języku polskim	<b>Podstawy programowania - C++</b>
Nazwa w języku angielskim	Fundamentals of programming - C++
Kierunek studiów (jeśli dotyczy)	Odnawialne źródła energii
Specjalność (jeśli dotyczy)	
Poziom i forma studiów:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu	OEN110031
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. Znajomość obsługi komputera.
2. Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki, matematyki, termodynamiki i mechaniki płynów.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Zna podstawy metodologii programowania zorientowanego obiektowo.  
C2. Potrafi samodzielnie tworzyć programy zorientowane obiektowo.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu umiejętności:

PEU\_U01 Potrafi samodzielnie napisać program w języku C++ metodą orientowaną obiektowo.

PEU\_U02 Potrafi tworzyć programy wykorzystujące technikę dziedziczenia.

PEU\_U03 Potrafi tworzyć programy zawierające klasy abstrakcyjne, funkcje wirtualne oraz potrafi stosować technikę polimorfizmu.

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie, typy zmiennych, instrukcje sterujące.	2
La2	Operatory, funkcje, przeładowanie nazw funkcji.	2
La3	Praca ze zmiennymi tablicowymi statycznymi. Wektory.	2
La4	Wprowadzenie do typów definiowanych przez użytkownika - struktury.	2
La5	Praca z typami zdefiniowanymi przez użytkownika – klasy.	2
La6	Konstruktor i destruktor. Konstruktor domniemany i kopiujący.	2
La7	Dziedziczenie i klasy pochodne.	2
La8	Definiowanie i praca ze wskaźnikami. Dynamiczna alokacja pamięci.	2
La9	Funkcje wirtualne i polimorfizm. Klasy abstrakcyjne.	2
La10	Przeładowanie operatorów.	2
La11	Praca z plikami.	2
La12	Program wieloplikowy.	2
La13	Projekt programu orientowanego obiektowo.	2
La14	Projekt programu orientowanego obiektowo.	2
La15	Projekt programu orientowanego obiektowo.	2
	Suma godzin	30

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Prezentacja multimedialna. Rzutnik, tablica.

N2. Stanowisko komputerowe, środowisko programistyczne (np. MS Visual Studio, Qt Creator,)

N3. Instrukcje do ćwiczeń z zadaniami.

### 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_U01-U03	Rozwiązywanie zadań z list.
F2	PEU_U01-U03	Wykonanie projektu końcowego.
$P = 0,6 \cdot F1 + 0,4 \cdot F2$		

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b> [1] Grębosz J., Opus Magnum C++ 11. Programowanie w języku C++, Gliwice, Oficyna Helion, 2018. [2] Grębosz J., Symfonia C++ standard. Programowanie w języku C++ orientowane obiektowo, Kraków, Oficyna Kallimach, 2005. [3] Stroustrup B., Programowanie : teoria i praktyka z wykorzystaniem C++, Gliwice, Helion, 2013. [4] Stroustrup B., Język C++, Warszawa, WNT, 2004  <b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b> [1] Instrukcje do ćwiczeń.  <b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b> Przemysław Błasiak, przemyslaw.blasiak@pwr.edu.pl