



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu Programowanie

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria w medycynie		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej		Kod przedmiotu 03IMES.DI1.2983.25	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		Podstawowa wiedza z zakresu programowania	
Przedmioty wprowadzające		Brak	
Koordinator		Sandra Śmigiel	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 6.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia projektowe: 30	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna i rozumie języki programowania i rozumie znaczenie oraz wykorzystanie ich w zastosowaniach medycznych.	IME_O2_K_W03	P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Posiada wiedzę z zakresu wytwarzania oprogramowania na potrzeby urzędów medycznych.	IME_O2_K_W06	P7S_WG P7S_WG_inż
W3	Zna i rozumie zasady implementacji oprogramowania, oraz rozwiązywania problemów inżynierskich w medycynie.	IME_O2_K_W07	P7S_WG P7S_WG_inż
W4	Zna i rozumie algorytmy mające zastosowanie w diagnostyce i terapii medycznej.	IME_O2_K_W10	P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi podnosić własne kompetencje zawodowe (w tym ma umiejętność samokształcenia się), w zakresie wytwarzania oprogramowania na potrzeby medycyny.	IME_O2_K_U02	P7S_UU P7S_UK
U2	Potrafi ocenić przydatność i wskazać możliwość wykorzystania nowych rozwiązań i osiągnięć w zakresie wytwarzania oprogramowania.	IME_O2_K_U06	P7S_UW P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Jest gotów do pogłębiania wiedzy technicznej, a także ma świadomość istotnej roli inżyniera medycznego obecnie oraz w przyszłości; ponadto rozumie techniczne i pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.	IME_O2_K_K01	P7S_KK P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	• Podstawowe typy danych w Pythonie (np. liczby, łańcuchy znaków, listy) • Operatory matematyczne i logiczne • Instrukcje warunkowe • Pętle (np. for, while) • Funkcje i struktury danych • Sortowanie i filtracja danych • Generatory • Programowanie obiektowe • Klasy i obiekty • Dziedziczenie i polimorfizm • Enkapsulacja i interfejsy • Przeciążanie metod i operatorów • Dekoratory • Wyjątki i obsługa błędów • Wstęp do programowania funkcyjnego, wyrażenia lambda • Programowanie sieciowe • Programowanie asynchroniczne • Moduły do przetwarzania danych	Wykład	W1, W2, W3, W4, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Ćwiczenia laboratoryjne wykonywane indywidualnie adekwatne do treści przedstawionych na wykładzie, wykonywane w języku Python.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W4, U1, U2, K1
3.	Projekt indywidualny lub zespołowy polegający na napisaniu aplikacji realizującej zadanie wyznaczone przez prowadzącego.	Ćwiczenia projektowe	U1, U2, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	70%
	Aktywność	30%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie minimum 51% punktów na zaliczeniu. Punkty za aktywność są doliczane do punktów z egzaminu.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Oddanie prawidłowo wykonanych sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń.	
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Oddanie prawidłowo wykonanego projektu wraz z dokumentacją.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Zaliczenie pisemne	Aktywność	Sprawozdanie	Projekt
W1	x	x	x	
W2	x	x		
W3	x	x		

W4	x	x	x	
U1			x	x
U2			x	x
K1	x	x	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Dawson M., 2014, Python dla każdego : podstawy programowania, Helion, Gliwice.
2. Mark Summerfield, 2010, Python 3 : kompletne wprowadzenie do programowania, Helion, Gliwice
3. Mark Lutz, 2014, Python : leksykon kieszonkowy, Helion, Gliwice

Literatura uzupełniająca

1. Coldwind G., 2016, Zrozumieć programowanie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
2. Wes McKinney, 2023, Python w analizie danych. Przetwarzanie danych za pomocą pakietów pandas i NumPy oraz środowiska Jupyter. Wydanie III, Helion, Gliwice
3. Mark Lutz, 2022, Python. Wprowadzenie. Wydanie V, Helion, Gliwice

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
	Ćwiczenia projektowe	30
Praca własna studenta	Konsultacje	15
	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do zaliczenia	5
	Przygotowanie sprawozdania	5
	Przygotowanie projektu	10
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut