



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu Programowanie 2

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów telekomunikacja i technologie internetu rzeczy Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 05TTIRS.PI4C.1383.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		Umiejętność programowania na poziomie podstawowym, podstawy baz danych.	
Przedmioty wprowadzające		Programowanie 1	
Koordinator		Tomasz Marciniak	
Okres Semestr 3		Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	Liczba punktów ECTS 6.0

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 metody posługiwania się narzędziami IT	TTIR_O1_K_W05	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Ma wiedzę na temat narzędzi i środowisk wytwarzania oprogramowania	TTIR_O1_K_W07	P6S_WG P6S_WG_inż
W3	Zna i rozumie zaawansowane teorie stanowiące podstawę działania oprogramowania, wykonywania obliczeń i przetwarzania danych za pomocą komputerów.	TTIR_O1_K_W13	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi wykorzystać wiedzę z matematyki fizyki i informatyki do opisu i symulacji procesów tworzenia modeli zapisu algorytmów oraz innych podobnych działań.	TTIR_O1_K_U04	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	W sposób krytyczny dokonuje analizy proponowanych rozwiązań jednocześnie wskazując na konieczność uzupełnienia posiadanej wiedzy w temacie rozwiązywanego problemu.	TTIR_O1_K_K01	P6S_KK
K2	Prezentuje zakres zrealizowanego zadania projektowego.	TTIR_O1_K_K04	P6S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wiedza z zakresu zasad i technik programistycznych i tworzenia aplikacji internetowych na przykładzie języka Python, w tym: • Paradygmaty programowania; • GIT – system kontroli wersji; • Generatory dokumentacji i inne narzędzia; • Python: o Podstawowe typy danych; o Operacje na listach, krotkach, słownikach, zbiorach; o Instrukcje warunkowe i pętle o Liczby, daty, czas; o Funkcje; o Wyrażenia regularne; o Wyjątki; o Operacje na plikach; o Klasy, obiekty; o Asynchroniczność; o Współbieżność; o Współpraca z bazami danych; o Aplikacje sieciowe w Pythonie; o Obsługa protokołu MQTT i dostęp do IoT DevHub, o Python, microPython, CircuitPython podobieństwa i różnice; • Django: o Modele; o Praca z modelami QuerySets i menadżerami; o Widoki; o Szablony i przetwarzanie formularzy; o Współpraca z bazami danych; o Testowanie w Django; o Bezpieczeństwo;	Wykład	W1, W2, W3

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Ćwiczenia laboratoryjne: • Python: Tworzenie nowego programu, komentarze, typy danych, słowa kluczowe; • Python: Podstawowe działania na listach, krotkach, słownikach i zbiorach; • Python: Implementacja instrukcji warunkowych i pętli; • Python: Definiowanie funkcji, w tym funkcje lambda; • Python: Zaawansowane operacje na plikach; • Python: Klasy i obiekty; • Python: wyrażenia regularne; • Python: Połączenie z bazą danych SQL i operacje CRUD; • Django: Instalacja, konfiguracja, tworzenie projektu; • Django: Konfiguracja bazy danych, tworzenie modeli; • Django: Tworzenie widoków i szablonów; • Django: Testowanie aplikacji;	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, K1, K2
3.	Zespołowy projekt mający na celu implementację aplikacji w języku Python, ze szczególnym naciskiem położonym na aspekt przydatności i możliwości wdrożenia w systemach Internetu rzeczy.	Ćwiczenia projektowe	U1, K1, K2

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

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Do uzyskania zaliczenia z przedmiotu wymagane jest uzyskanie 51% punktów z egzaminu.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Oddanie sprawozdań z ćwiczeń i uzyskanie ze wszystkich pozytywnej oceny. Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z uzyskanych ocen ze sprawozdań.	
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Przygotowanie projektu i jego obrona.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie	Projekt
W1	x		
W2	x		
W3	x		
U1		x	x
K1		x	x
K2		x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Lubanovic B. 2020 Python. Nowoczesne programowanie w prostych krokach. Wydanie II, wyd. Helion
2. Melé A. 2021 Django 3. Praktyczne tworzenie aplikacji sieciowych. Wydanie III, wyd. Helion

Literatura uzupełniająca

1. Hattingh C. 2020 Python i Asyncio. Programowanie asynchroniczne, wyd. Helion
2. Jaworski M., Ziade T. 2017 Profesjonalne programowanie w Pythonie. Poziom ekspert. Wydanie II, wyd. Helion

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	15
Praca własna studenta	Konsultacje	4
	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	12
	Przygotowanie do egzaminu	15
	Przygotowanie sprawozdania	15
	Przygotowanie projektu	15
Łączny nakład pracy studenta		156
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut