

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2025/2026

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych, Automatyzacja systemów wytwarzania, Automatyka systemów konwersji energii, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Języki i techniki programowania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer programming languages and techniques
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIS B15 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	14	0	0	0	14	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami i językami programowania komputerów.

Cel 2 Zapoznanie studentów z paradygmatami programowania proceduralnego i obiektowego.

Cel 3 Zapoznanie studentów z podstawowymi konstrukcjami stosowanymi w języku C++ oraz w Pythonie.

Cel 4 Wyrobienie u studentów umiejętności sprawnego programowania w języku Python.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość zagadnień obejmujących podstawy informatyki, podstawowa umiejętność obsługi komputera w środowisku Windows.
- 2 Umiejętność programowania w języku C w podstawowym zakresie.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student wymienia i opisuje paradygmaty programowania proceduralnego i obiektowego.

EK2 Wiedza Student wymienia podstawowe elementy składni języków C++ oraz Pythona.

EK3 Umiejętności Student opracowuje i uruchamia proste programy w języku C++ oraz programy w języku Python przetwarzające standardowe struktury danych (np.: listy, krotki, zbiory).

EK4 Umiejętności Student przeprowadza analizę kodu programu pod względem efektywności i użytych zasobów.

EK5 Umiejętności Student wykorzystuje specjalistyczne moduły w Pythonie do opracowania graficznego interfejsu użytkownika.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Paradygmaty programowania proceduralnego i obiektowego. Wprowadzenie do programowania obiektowego, podstawowe pojęcia: klasa, obiekt abstrakcja, polimorfizm, dziedziczenie i hermetyzacja Język C++ podstawowe rozszerzenia obiektowe, dziedziczenie, hermetyzacja zapis w C++, konstruktory i destruktory.	4
W2	Python podstawowe zmienne i struktury danych (listy, krotki, zbiory, słowniki, etc), instrukcje sterujące, pętle, funkcja range.	4
W3	Python definiowanie funkcji, funkcja lambda.	2
W4	Python programowanie obiektowe, definiowanie klas, metody i pola, konstruktory, dziedziczenie, obsługa wyjątków.	4

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt indywidualny np. prosta symulacja zintegrowane środowisko programowania wizualnego np. C++ Builder XE7 z biblioteką Visual Component Library.	4

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P2	Python Formatowanie danych, zapis danych do plików tekstowych lub binarnych przy wykorzystaniu modułu numpy.	3
P3	Python Tworzenie okien dialogowych i elementów interfejsu użytkownika przy wykorzystaniu modułu tkinter.	4
P4	Python generowanie wykresów dwu i/lub trójwymiarowych przy wykorzystaniu modułu matplotlib.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady/e-learning

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	28
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	11
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

Wymagania do zaliczenia przedmiotu: Każda ocena formująca musi być pozytywna. Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen formujących: ocena końcowa = 0,3 K + 0,7 P (oznaczenia niżej).

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium na końcu semestru z ćwiczeń projektowych, ocena oznaczona przez K.

F2 Sprawozdania z opracowania i uruchomienia na ćwiczeniach projektowych indywidualnych programów, średnia ocena oznaczona przez P.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona z ocen formujących (jak wyżej).

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Opracowanie i zaliczenie wszystkich sprawozdań z ćwiczeń projektowych.

W2 Ocena z kolokwium co najmniej 3,0 (ocena oznaczona przez K).

W3 Konieczność uzyskania pozytywnej oceny z każdego efektu uczenia się.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Wykonanie sprawozdań z opracowania i uruchomienia programów (ćwiczenia projektowe).

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student wymienia i wyjaśnia paradygmaty programowania proceduralnego i obiektowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student wymienia elementy składni języków C++ oraz Pythona.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student opracowuje, uruchamia i testuje programy w języku C++ oraz programy w języku Python przetwarzające standardowe struktury danych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student przeprowadza dokładną analizę kodu programu pod względem efektywności i użytych zasobów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student wykorzystuje dedykowane moduły w języku Python do opracowania i uruchomienia graficznego interfejsu użytkownika.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	AiR-1-W12 AiR-1-W13	Cel 1 Cel 2	W1 W4	N1 N3	F1 F2 P1
EK2	AiR-1-W12	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W4 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	AiR-1-W13 AiR-1-U11 AiR-1-U12	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W2 W4 P1 P2 P3 P4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	AiR-1-W13 AiR-1-U12	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W2 W3 W4 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	AiR-1-U12	Cel 4	W2 W4 P3 P4	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Meyer B. — *Programowanie zorientowane obiektowo*, Warszawa, 2005, Helion
- [2] | Stroustrup B. — *Język C++*, Warszawa, 2025, WNT
- [3] | Lutz M. — *Python. Wprowadzenie*, Warszawa, 2020, Helion
- [4] | Lubanovic B. — *Python. Nowoczesne programowanie w prostych krokach*, Warszawa, 2021, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Josuttis N. M. — *C++. Biblioteka standardowa. Podrecznik programisty.*, Warszawa, 2003, Helion
- [2] | Dawson M. — *Python dla każdego. Podstawy programowania*, Warszawa, 2014, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof, Edward Wójcik (kontakt: krzysztof.wojcik@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)