

WYDZIAŁ MATEMATYKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu w języku polskim ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): MATEMATYKA STOSOWANA	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Poziom i forma studiów:	I / II stopień / jednolite studia magisterskie*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	
Grupa kursów	TAK /NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	150				
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	6				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	3				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	2,5				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Wstęp do informatyki i programowania
2. Programowanie

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Opanowanie wiedzy z zakresu teorii algorytmów i struktur danych.
C2 Umiejętność zastosowania tej wiedzy przy rozwiązywaniu praktycznych problemów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01 Zna dobrze podstawy teorii algorytmów, struktur danych i złożoności obliczeniowej

Z zakresu umiejętności:

PEU_U01 Potrafi tworzyć efektywne struktury danych oraz algorytmy do rozwiązywania rzeczywistych problemów

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU_K01 Rozumie rolę innowacyjności i kreatywności w wykonywaniu zadań

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1- Wy2	Algorytmy i ich analiza	4
Wy3	Rekurencja	2
Wy4- Wy9	Podstawowe struktury danych	12
Wy10- Wy11	Drzewa i algorytmy ich przetwarzania	4
Wy12- Wy13	Sortowanie i wyszukiwanie	4
Wy14- Wy15	Grafy i algorytmy grafowe	4
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1- La15	Implementacja abstrakcyjnych typów danych w postaci szablonów klas i opracowanie programów, wykorzystujących algorytmy poznane na wykładzie.	30
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład problemowo-informacyjny – metoda tradycyjna, prezentacje multimedialne.
N2. Laboratorium komputerowe, rozwiązywanie praktycznych problemów z wykorzystaniem języka Python.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
---	-----------------------------	---

– podsumowująca (na koniec semestru)		
F1	PEU_W01 PEU_K01	Zaliczenie wykładu- kolokwia
F2	PEU_U01 PEU_K01	Odpowiedzi ustne, rozwiązywania zadań, projekty
P = 0,5*F1 + 0,5*F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, and Michael H. Goldwasser, „Data Structures and Algorithms in Python (6th Edition)”.
- [2] David L. Ranum, Bradley N. Miller and Roman Yasinovskyy, „Problem Solving with Algorithms and Data Structures using Python”,
<https://runestone.academy/ns/books/published/pythonds/index.html>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] T. H. Cormen, Ch. E. Leiserson, R. L. Rivest. Wprowadzenie do algorytmów. WNT, Warszawa, 1997.
- [2] L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter. Algorytmy i struktury danych. WNT, Warszawa, 1996.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr hab. Janusz Szwabiński (janusz.szwabinski@pwr.edu.pl)