



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	
	studia niestacjonarne:	
Nazwa przedmiotu	Algorytmu i struktury danych	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Algorithm and data structure	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/23	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Systemów Informatycznych
Koordynator przedmiotu	dr inż. Barbara Łukawska
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki dr hab. inż. Roman Deniziak, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu		obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	semestr II
	studia niestacjonarne	semestr II
Wymagania wstępne		Podstawy programowania 1
Egzamin (TAK/NIE)		TAK
Liczba punktów ECTS		5

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30	30			
	studia niestacjonarne:	18	18			

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna i rozumie klasyczne algorytmy stosowane w informatyce oraz sposób ich implementacji i działania, wady i zalety.	INF1_W06
	W02	Student zna i rozumie metody weryfikacji oraz oceny konkretnego algorytmu.	INF1_W06
	W03	Student zna i rozumie algorytmy operujące na dynamicznych strukturach danych.	INF1_W06
Umiejętności	U01	Student potrafi rozwiązywać klasyczne problemy informatyczne z pomocą odpowiednio dobranych algorytmów.	INF1_U06
	U02	Student potrafi analizować różne algorytmy pod kątem rozwiązania konkretnego problemu.	INF1_U06
	U03	Student potrafi prawidłowo dobrać struktury danych, ocenić wady i zalety ich zastosowania.	INF1_U06
Kompetencje społeczne	K01	Student jest gotów do uzupełniania wiedzy.	INK1_K01
	K02	Student jest gotów do właściwego przygotowania do rozwiązania problemu.	INK1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Algorytmy operujące na abstrakcyjnych strukturach danych (listach, drzewach, grafach). Strategie algorytmów (zachłanny, siłowy, dziel i zwyciężaj, oparty na programowaniu dynamicznym, z powrotami). Poprawność oraz złożoność obliczeniowa obliczeniowa algorytmu. Wybrane rodziny algorytmów (sortowanie, mieszanie, kodowanie, kompresja).
ćwiczenia	Pojęcie algorytmu. Rekurencja. Zastosowanie abstrakcyjnych struktur danych (list, drzew, grafów). Strategie algorytmów (wykorzystanie algorytmów: zachłannego, siłowego, dziel i zwyciężaj, opartego na programowaniu dynamicznym, z powrotami do rozwiązywania typowych problemów). Rodziny algorytmów (porównanie wybranych algorytmów sortowania, mieszania, kodowania, kompresji).

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X			
W02		X	X			
W03		X	X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
K01			X			
K02			X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z dwóch kolokwii z uwzględnieniem aktywności na zajęciach.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jed- nostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		30	30				18	18				
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2				4	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66					42					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,64					1,68					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	59					83					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,36					3,32					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					18					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,20					0,72					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125					125					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5										ECTS

LITERATURA

1. Wirth N.: Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa 2001
2. Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Helion, 2019
3. Drozdek A.: C++. Algorytmy i struktury danych, Helion 2004