



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-I-
Nazwa przedmiotu	Algorytmy i struktury danych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Algorithms and Data Structures
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	Józef Ciosmak
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	Podstawy programowania 1
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	18	18	0	9	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student potrafi wymienić i scharakteryzować klasyczne algorytmy stosowane w informatyce.	INF1_W07
	W02	Student umie zaproponować metodę weryfikacji oraz oceny konkretnego algorytmu.	INF1_W06 INF1_W07
	W03	Student umie wymienić podstawowe typy i struktury danych. Student potrafi wskazać wady i zalety stosowania dynamicznych struktur danych.	INF1_W06 INF1_W07
Umiejętności	U01	Student potrafi skonstruować algorytm z wykorzystaniem różnych technik algorytmicznych.	INF1_U01 INF1_U14
	U02	Student umie analizować różne algorytmy pod kątem rozwiązania konkretnego problemu.	INF1_U03 INF1_U14
	U03	Student potrafi rozwiązywać klasyczne problemy informatyczne z pomocą odpowiednio dobranych algorytmów.	INF1_U01 INF1_U14
	U04	Student umie zastosować dynamiczne struktury danych.	INF1_U14
Kompetencje społeczne	K01	Student umie podzielić problem programistyczny na elementy i współpracować w grupie przy jego implementacji.	INF1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Podstawowe typy danych. Definicja algorytmu.
	2-3. Iteracja. Rekurencja. Struktury dynamiczne.
	4-5. Klasy algorytmów (zachłanny, siłowy, dziel i zwyciężaj, oparty na programowaniu dynamicznym, z powrotami).
	6. Podstawy teorii algorytmów (poprawność, złożoność obliczeniowa).
	7-9. Rodziny algorytmów (sortowanie, mieszanie, kodowanie, kompresja, szyfrowanie).
ćwiczenia	1. Pojęcie algorytmu – przykłady algorytmów prostych i złożonych.
	2-3. Iteracja i rekurencja.
	4-5. Struktury dynamiczne.
	6-7. Klasy algorytmów.
projekt	8-9. Rodziny algorytmów.
	1-5. Zadanie projektowe polegające na przygotowaniu aplikacji realizującej wybrany algorytm oraz przeprowadzeniu analizy zastosowanego rozwiązania.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X			
W02		X	X			
W03		X	X			
U01			X	X		X
U02			X		X	X
U03			X	X		X
U04			X	X		X
K01				X	X	

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego.
ćwiczenia		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z dwóch kolokwii z uwzględnieniem aktywności na zajęciach.
projekt		Uzyskanie co najmniej 50% punktów za wykonane zadanie projektowe oraz sprawozdanie.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		18	18		9		
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2			2		h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,96					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	101					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	4,04					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	27					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3,31					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	150					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	6					

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. Wirth N.: Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa 2001.
2. Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Helion, Gliwice 2001.
3. Drozdek A., Simon D. L.: Struktury danych w języku C, WNT, Warszawa 1996.