



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	E-I-0002-s2
Nazwa modułu	Algorytmy i struktury danych
Nazwa modułu w języku angielskim	Algorithms and data structures
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013 (aktualizacja 2017/2018)

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólno akademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Specjalność	-
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Systemów Informatycznych Zakład Informatyki
Koordynator modułu	Barbara Łukawska
Zatwierdził:	Dziekan WEAiI Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy
Status modułu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	II
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	Podstawy programowania
Egzamin	tak
Liczba punktów ECTS	6

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30	30		15	



Cel modułu	Poznanie podstawowych klas i rodzin algorytmów, podstaw analizy algorytmów oraz badania ich poprawności i złożoności obliczeniowej. Dynamiczne struktury danych, ich implementacje i podstawowe algorytmy z nimi związane.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów kierunkowych	Odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student potrafi wymienić i scharakteryzować klasyczne algorytmy stosowane w informatyce.	W	K_W07	T1A_W03
W_02	Student umie zaproponować metodę weryfikacji oraz oceny konkretnego algorytmu.	W	K_W07	T1A_W03, T1A_W07
W_03	Student umie wymienić podstawowe typy i struktury danych. Student potrafi wskazać wady i zalety stosowania dynamicznych struktur danych.	W	K_W07	T1A_W03
U_01	Student potrafi skonstruować algorytm z wykorzystaniem różnych technik algorytmicznych.	Ć	K_U01, K_U13, K_U19	T1A_U01, T1A_U07, T1A_U09
U_02	Student umie analizować różne algorytmy pod kątem rozwiązania konkretnego problemu.	Ć	K_U01, K_U13, K_U19	T1A_U01, T1A_U07, T1A_U09
U_03	Student potrafi rozwiązywać klasyczne problemy informatyczne z pomocą odpowiednio dobranych algorytmów.	Ć	K_U01, K_U13	T1A_U01, T1A_U13
U_04	Student umie zastosować dynamiczne struktury danych.	Ć	K_U13	T1A_U13, T1A_U14
K_01	Student umie podzielić problem programistyczny na elementy i współpracować w grupie przy jego implementacji.	P	K_K03	T1P_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawowe typy danych. Rekurencja.	W_03
2-4	Struktury dynamiczne.	W_03
5-7	Klasy algorytmów (zachłanny, siłowy, dziel i zwyciężaj, oparty na programowaniu dynamicznym, z powrotami).	W_01, W_02
8	Podstawy teorii algorytmów (poprawność, złożoność obliczeniowa).	W_01, W_02, W_03
9-15	Rodziny algorytmów (sortowanie, mieszanie, kodowanie, kompresja, szyfrowanie).	W_01, W_02

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Schematy blokowe.	U_01
2	Rekurencja.	U_01, U_02, U_03
3-5	Struktury dynamiczne.	U_03, U_04
6-8	Klasy algorytmów.	U_01,



		U_02, U_03
9-15	Rodziny algorytmów.	U_01, U_02, U_03

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

4. Charakterystyka zadań projektowych

Zadanie projektowe polega na analizie (zwykle porównawczej) wybranych algorytmów przez: przygotowanie aplikacji wizualizującej działanie algorytmów oraz analizę ich poprawności i złożoności obliczeniowej (U_01, U_02, K_01).

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia
W_01	Egzamin pisemny, kolokwium na ćwiczeniach..
W_02	Egzamin pisemny, kolokwium na ćwiczeniach.
W_03	Egzamin pisemny, kolokwium na ćwiczeniach..
U_01	Zadania ćwiczeniowe, zadanie projektowe. Kolokwium na ćwiczeniach.
U_02	Zadania ćwiczeniowe, zadanie projektowe. Kolokwium na ćwiczeniach.
U_03	Zadania ćwiczeniowe. Kolokwium na ćwiczeniach.
U_04	Zadania ćwiczeniowe, zadanie projektowe. Kolokwium na ćwiczeniach.
K_01	Zadanie projektowe.



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	30
3	Udział w laboratoriach	-
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	-
5	Udział w zajęciach projektowych	15
6	Konsultacje projektowe	-
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	77 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	3
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	15
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	-
15	Wykonanie sprawozdań	5
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	-
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	20
18	Przygotowanie do egzaminu	10
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	75 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	3
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	152
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	6
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	85
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	3,5

E. LITERATURA

Wykaz literatury	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.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	https://www.weaii-moodle.tu.kielce.pl/course/view.php?id=113