



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	E-2IZ1-03-s3
Nazwa modułu	Podstawy programowania 2
Nazwa modułu w języku angielskim	Basics of programming 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013 (aktualizacja 2017/2018)

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólno akademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Systemów Informatycznych Zakład Zastosowań Informatyki
Koordynator modułu	dr inż. Grzegorz Słoń
Zatwierdził:	Dziekan WEAiI dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚK

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	nie dotyczy (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	6

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	16		16	8	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania i programowej implementacji dynamicznych struktur danych. Ponadto przekazanie studentom podstawowych informacji z zakresu zorientowanych obiektowo technik tworzenia aplikacji komputerowych.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	posiada znajomość głównych rodzajów dynamicznych struktur danych	w	K_W01, K_W06, KW_07	T1A_W01, T1A_W03
W_02	jest w stanie rozpoznać i objaśnić hierarchiczną budowę struktury danych	w	K_W11	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W07
W_03	ma wiedzę w zakresie projektowania, budowy i testowania programów komputerowych przy użyciu techniki obiektowej	w/l	K_W11	T1A_W07, InzA_W05
U_01	potrafi zaprojektować i zaimplementować programowo dynamiczną strukturę danych najlepiej odpowiadającą potrzebom stawianego zadania	w/l	K_U09	T1A_U01, T1A_U07, T1A_U13, T1A_U15
U_02	potrafi posłużyć się środowiskiem programistycznym do numerycznego rozwiązywania złożonych problemów algorytmicznych przy użyciu techniki obiektowej	l	K_U17, K_U21	T1A_U15, T1A_U16
U_03	ma umiejętność samokształcenia się	w/l	K_U04	T1A_U05
K_01	potrafi myśleć i planować działania w uporządkowany sposób	w/l	K_K05	T1A_K04, T1A_K05
K_02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty stosowanych w informatyce metod rozwiązywania problemów	w	K_K02	T1K_02, T1K_07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Modułowa budowa złożonych programów (tworzenie własnych modułów).	W_02
2	Rekurencja.	W_01, W_02, U_03, K_01
3	Dynamiczne struktury danych – własności zmiennych wskaźnikowych.	W_01, U_01, K_01
4	Dynamiczne struktury danych – stos dynamiczny, kolejka dynamiczna.	W_01, U_01, K_01
5	Dynamiczne struktury danych – lista dynamiczna (jedno i dwukierunkowa).	W_01, U_01, K_01
6	Dynamiczne struktury danych – drzewo binarne.	W_01,



		U_01, K_01
7	Programowanie zorientowane obiektowo (klasy, obiekty, pola, metody, własności).	W_02, W_03, U_01, K_01, K_02
8	Podstawowe własności obiektów (hermetyzacja, dziedziczenie, metody wirtualne).	W_02, W_03, U_01, K_01, K_02

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

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

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Tworzenie funkcji i procedur rekurencyjnych.	W_02, U_01, U_03, K_01
2	Tworzenie i obsługa dynamicznych struktur danych – tablice wskaźników, stos dynamiczny.	W_01, W_02, U_01, U_03, K_01
3	Tworzenie i obsługa dynamicznych struktur danych – kolejka dynamiczna.	W_01, W_02, U_01, U_03, K_01
4	Tworzenie i obsługa dynamicznych struktur danych – lista dynamiczna.	W_01, W_02, U_01, U_03, K_01
5	Tworzenie i obsługa dynamicznych struktur danych – drzewo binarne.	W_01, W_02, U_01, U_03, K_01
6	Tworzenie klas i posługiwanie się obiektami.	W_03, U_02, K_01
7	Tworzenie klas zhierarchizowanych.	W_03, U_02, K_01
8	Tworzenie klas zhierarchizowanych i korzystanie z nich w oparciu o odrębne	W_03,



	moduły.	U_02, K_01
--	---------	---------------

4. Charakterystyka zadań projektowych

Zadania projektowe polegają na samodzielnym zaprojektowaniu a następnie budowie aplikacji komputerowych na zadane tematy. Główne zagadnienia tematyczne skupiają się na wykorzystaniu zarówno dynamicznych struktur danych, jak i obiektowych technik programowania. Mogą dotyczyć symulacji wybranych procesów fizycznych, obsługi złożonych zbiorów danych, tworzenia planów i harmonogramów oraz innych zagadnień podobnych typów. Studenci otrzymują zadania projektowe do wykonania, a następnie, w trakcie kolejnych spotkań podczas zajęć i konsultacji, częściowe wyniki ich prac są poddawane analizie i modyfikacjom. Ocenie podlegają zarówno efektywność działania aplikacji, jak i samodzielność jej wykonania.

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	sprawdzian pisemny przeprowadzony podczas zajęć wykładowych
W_02	sprawdzian pisemny przeprowadzony podczas zajęć wykładowych
W_03	sprawdzian pisemny przeprowadzony podczas zajęć wykładowych; sprawdzian praktyczny podczas zajęć laboratoryjnych
U_01	sprawdzian pisemny przeprowadzony podczas zajęć wykładowych; sprawdzian praktyczny podczas zajęć laboratoryjnych
U_02	pośredni w postaci zlecenia samodzielnego wykonania aplikacji wykonującej określone zadania – w ramach laboratorium
U_03	sprawdzian pisemny przeprowadzony podczas zajęć wykładowych; sprawdzian praktyczny podczas zajęć laboratoryjnych
K_01	sprawdzian pisemny przeprowadzony podczas zajęć wykładowych
K_02	sprawdzian pisemny przeprowadzony podczas zajęć wykładowych



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	16
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	16
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	8
5	Udział w zajęciach projektowych	8
6	Konsultacje projektowe	2
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	30
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	14
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	20
15	Wykonanie sprawozdań	14
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	6
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	16
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	100 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	4
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150
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	124
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	5

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Drozdek A.: C++. Algorytmy i struktury danych, Wyd. Helion, Gliwice 2004. 2. Harel D.: Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika, WNT, Warszawa 2001. 3. Wirth N.: Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa 2004. 4. Kernigham B. W., Ritchie D. M.: Język ANSI C. Programowanie, Wyd. Helion, Warszawa 2010. 5. Prata S.: Język C. Szkoła programowania, Wyd. Helion, Gliwice 2016. 6. Reese R.: Wskaźniki w języku C. Przewodnik, Wyd. Helion, Gliwice 2014.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	