



3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Z-IDN-U-206
Nazwa przedmiotu	Podstawy informatyki
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fundamentals of Computer Science
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA DANYCH
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia niestacjonarne
Zakres	Wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Informatyki i Matematyki Stosowanej
Koordinator przedmiotu	Dr Jan Lachowski
Zatwierdził	Dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Wymagania wstępne	Technologie informacyjne
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	14		18		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna podstawowe pojęcia informatyki. Zna podstawowe algorytmy obliczeniowe oraz przetwarzania danych.	ID1_W09
	W02	Posiada podstawową wiedzę na temat architektury i budowy komputera.	ID1_W07
	W03	Posiada wiedzę z zakresu wybranego języka programowania. Posiada wiedzę o współczesnych językach programowania.	ID1_W10
	W04	Ma podstawową wiedzę na temat możliwości i sposobów przetwarzania danych o różnych formatach.	ID1_W05
	W05	Posiada wiedzę o paradygmatach programowania: strukturalnym i obiektowym.	ID1_W10 ID1_W11
	W06	Posiada podstawową wiedzę o zasadach programowania obiektowego.	ID1_W11
	W07	Ma podstawową wiedzę o współczesnych aplikacjach sieciowych i internetowych.	ID1_W08
	W08	Ma podstawową wiedzę na temat oprogramowania użytkowego do obliczeń inżynierskich (CAS).	ID1_W07
Umiejętności	U01	Student posiada umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, podręczników i źródeł internetowych w celu poszerzania swojej wiedzy o językach programowania.	ID1_U01
	U02	Posiada umiejętność rozwiązywania w sposób algorytmiczny zadań obliczeniowych oraz zadań operujących na łańcuchach znaków i plikach.	ID1_U09
	U03	Potrafi kodować algorytmy w wybranym języku programowania z użyciem procedur i funkcji.	ID1_U09
	U04	Posługuje się wybranym środowiskiem programistycznym (kompilator, interpreter, debugger) dla wybranego języka programowania.	ID1_U09
	U05	Potrafi podzielić rozwiązanie zadania informatycznego na trzy podstawowe etapy: analizę i opracowanie algorytmu, implementację (kodowanie) oraz uruchomienie i testowanie poprawności rozwiązania.	ID1_U09
	U06	Potrafi rozwiązywać podstawowe zadania z zakresu matematyki i zagadnień inżynierskich wykorzystując pakiet do obliczeń matematyczno-statystycznych (CAS).	ID1_W01 ID1_W07 ID1_U03
Kompetencje społeczne	K01	Student potrafi pracować w zespole podczas rozwiązywania wspólnych zadań. Współdziała z innymi członkami zespołu na różnych etapach rozwiązywania problemu..	ID1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1. Wprowadzenie do informatyki. Architektura komputera. Systemy liczbowe.
	2. Wprowadzenie do programowania. Semantyka wyrażeń algebraicznych i logicznych. Instrukcje wejścia/wyjścia. Proces kodowania, translacji oraz uruchamiania programu.
	3. Reprezentacja danych w pamięci komputera. Typy danych. Kody ASCII. Proste instrukcje sterujące.
	4. Typ tablicowy. Operacje na tablicach. Iteracyjne instrukcje sterujące – pętle.
	5. Korzystanie ze standardowych funkcji języka. Operacje z użyciem łańcuchów znaków. Konwersja danych różnych typów.

	6. Zapis programów z użyciem własnych procedur i funkcji. Obsługa różnego rodzaju plików (binarne, tekstowe).	
	7. Wprowadzenie do podejścia obiektowego w programowaniu. Wykorzystywanie gotowych obiektów do realizacji zadań algorytmicznych.	
	8. Techniki translacji kodu źródłowego (interpretacja, kompilacja). Charakterystyka różnych języków programowania. Wprowadzenie do współczesnych technologii tworzenia aplikacji sieciowych i internetowych.	
	9. Komputerowe wspomaganie obliczeń inżynierskich – oprogramowanie typu CAS (Computer Algebra System). Wprowadzenie do wybranego oprogramowania (Mathematica, MatLab lub MathCad).	
	10. Obliczenia symboliczne i numeryczne z zakresu analizy matematycznej w wybranym programie CAS.	
	11. Obliczenia symboliczne i numeryczne z zakresu algebry w wybranym programie CAS.	
	12. Tworzenie grafiki w wybranym programie CAS.	
	13. Analiza statystyczna w wybranym programie CAS.	
	laboratorium	1. Definiowanie prostych algorytmów. Proste typy danych (liczbowe, znakowe). Zmienne, operatory i wyrażenia.
		2. Kodowanie w języku programowania bez użycia komputera. Wprowadzenie do wybranego środowiska programistycznego.
		3. Komunikacja z użytkownikiem: instrukcje wejścia/wyjścia. Kompilacja i uruchamianie prostych programów komputerowych.
		4. Instrukcje sterujące. Pętle programowe. Korzystanie z funkcji standardowych.
		5. Programowanie z wykorzystaniem typu tablicowego.
6. 6. Definiowanie własnych funkcji i procedur.		
7. Programowanie z wykorzystaniem plików tekstowych i binarnych. Wprowadzenie do programowania obiektowego.		
8. Programowanie graficznego interfejsu aplikacji.		
9. Oprogramowanie użytkowe typu CAS – środowisko, zapis wyrażen arytmetycznych i podstawowych funkcji.		
10. Oprogramowanie CAS – rozwiązywanie zagadnień z analizy matematycznej.		
11. Oprogramowanie CAS. Operacje na wektorach i macierzach. Rozwiązywanie równań, układów równań, nierówności.		
12. Oprogramowanie CAS – analiza statystyczna.		

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X				
W02		X				
W03		X				
W04		X				
W05		X				
W06		X				
W07		X				
W08		X				
U01			X			
U02			X			
U03			X			
U04			X			
U05			X			
U06			X			
K01			X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu pisemnego.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	14		18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	38					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,5					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	87					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	3,5					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	69					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,8					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5					ECTS

LITERATURA

1. Gliński H. i in., *Mathematica*, Wyd. Pracowni Komputerowej J. Skalmierskiego, Gliwice 2012.
2. Jakubowski K., *Mathcad 2000 Professional*, EXIT 2000.
3. Matulewski J., *Visual Basic.NET w praktyce*, Helion, Gliwice 2012.
4. Null L., Lobur J., *Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych*, Helion, Gliwice 2004.
5. Wirth N., *Wstęp do programowania systematycznego*, WN-T, Warszawa 1999.
6. Wirth N., *Algorytmy + struktury danych = programy*, WN-T, Warszawa 2004 (lub późniejsze wydania).