

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-ID-206
Nazwa modułu	Podstawy informatyki
Nazwa modułu w języku angielskim	Fundamentals of Computer Science
Obowiązuje od roku akademickiego	2015/2016

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria danych
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Specjalność	Wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Informatyki i Matematyki Stosowanej
Koordynator modułu	Dr inż. Marcin Detka
Zatwierdził	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Podstawowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	Technologie informacyjne
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	6

Forma prowadzenia zajęć	wykład w	ćwiczenia ć	laboratorium I	projekt p	inne i
Liczba godzin w semestrze	24		30		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Podstawowy przedmiot pierwszego semestru studiów, mający zapoznać studentów z podstawowymi pojęciami z obszaru informatyki, w szczególności z pojęciami algorytmu i programu. Celem zajęć jest nauczanie: algorytmicznego sposobu myślenia, podstaw programowania w wybranym języku, implementacji algorytmu (czyli kodowania rozwiązania wybranego problemu) jak również rozwiązywania podstawowych zadań z obszaru matematyki i obliczeń inżynierskich przy pomocy wybranego programu użytkowego.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów kierunkowych	Odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna podstawowe pojęcia i z zakresu informatyki.	w	K_W09	T1P_W02 T1P_W04
W_02	Posiada podstawową wiedzę na temat architektury i budowy komputera.	w	K_W07	T1P_W03 X1P_W05
W_03	Zna podstawowe algorytmy obliczeniowe oraz przetwarzania danych.	w, l	K_W09	T1P_W02 T1P_W04
W_04	Posiada wiedzę o składni, gramatyce oraz instrukcjach wybranego języka programowania	w, l	K_W11	T1P_W04 X1P_W04
W_05	Posiada wiedzę o podstawowych funkcjach bibliotecznych i wbudowanych.	w, l	K_W11	T1P_W04 X1P_W04
W_06	Posiada podstawową wiedzę o prostych i złożonych typach (tablica, plik, obiekt) danych.	w, l	K_W11	T1P_W04 X1P_W04
W_07	Ma podstawową wiedzę na temat możliwości i sposobów przetwarzania danych o różnych formatach pochodzących z różnych źródeł.	w	K_W05	T1P_W03
W_08	Posiada wiedzę o paradygmatach programowania: strukturalnym, funkcyjnym i obiektowym.	w	K_W10 K_W11	T1P_W04 T1P_W06 X1P_W04
W_09	Posiada podstawową wiedzę o współczesnych językach programowania, takich jak: Java, Python, Visual Basic, C, C++.	w	K_W11	T1P_W04 X1P_W04
W_10	Posiada podstawową wiedzę w zakresie programowania strukturalnego w wybranym języku programowania	w	K_W11	T1P_W04 X1P_W04
W_11	Posiada podstawową wiedzę o zasadach programowania obiektowego.	w	K_W11	T1P_W04 X1P_W04
W_12	Posiada wiedzę o translacji i uruchamianiu programów, oraz narzędziach informatycznych do tego służących.	w	K_W11	T1P_W04 X1P_W04
W_13	Ma podstawową wiedzę o współczesnych aplikacjach sieciowych i internetowych.	w	K_W08	T1P_W02 T1P_W04 T1P_W05 T1P_W06 T1P_W07 X1P_W05
W_14	Ma podstawową wiedzę na temat oprogramowania użytkowego do obliczeń inżynierskich (CAS).	w, l	K_W07	T1P_W03 T1P_W06
U_01	Posiada umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, podręczników oraz źródeł internetowych w celu poszerzania swojej wiedzy o języku programowania.	l	K_U01	T1P_U01 T1P_U03 T1P_U07
U_02	Posiada umiejętność rozwiązywania w sposób algorytmiczny prostych zadań matematycznych i logicznych.	l	K_U09	T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
U_03	Posiada umiejętność rozwiązywania w sposób algorytmiczny prostych zadań operujących na łańcuchach znaków, tablicach, plikach.	l	K_U09	T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16

U_04	Potrafi kodować proste algorytmy w wybranym języku programowania stosując paradygmat strukturalny.	I	K_U09	T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
U_05	Potrafi kodować proste algorytmy w wybranym języku programowania z użyciem procedur i funkcji.	I	K_U09	T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
U_06	Potrafi opracować prostą aplikację sterowaną zdarzeniowo z wykorzystaniem klas i obiektów wybranego zintegrowanego środowiska programistycznego.	I	K_U09	T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
U_07	Posługuje się wybranym środowiskiem programistycznym (kompilator, interpreter, debugger) dla wybranego języka programowania, np. Python, Visual Basic, C++, Java.	I	K_U09	T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
U_08	Potrafi podzielić rozwiązanie zadania informatycznego na trzy podstawowe etapy: analizę i opracowanie algorytmu, implementację (kodowanie) oraz uruchomienie i testowanie poprawności rozwiązania.	I	K_U09	T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
U_09	Potrafi rozwiązywać podstawowe zadania z zakresu matematyki i zagadnień inżynierskich wykorzystując pakiet do obliczeń matematyczno-statystycznych (CAS).	w, I	K_W01 K_W07 K_U03	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W06 X1P_W04
K_01	Potrafi współpracować z członkami zespołu podczas rozwiązywania wspólnych zadań współdziałając lub dzieląc się pracą na różnych etapach rozwiązywania problemu.	I	K_K04	T1P_K03 T1P_K04 X1P_K02

Treści kształcenia

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie do informatyki. Rozwój architektury komputera. Model von Neumana. Podstawy systemów liczbowych.	W_01 W_02
2	Wprowadzenie do programowania. Pojęcie algorytmu, programu. Gramatyka i składnia języka programowania. Semantyka wyrażeń algebraicznych i logicznych. Proste instrukcje wejścia/wyjścia. Proces kodowania, translacji oraz uruchamiania programu.	W_03 W_04 W_05
3	Reprezentacja danych rzeczywistych w pamięci komputera. Podstawowe typy danych: liczbowe, znakowe, wyliczeniowe, inne. Kody ASCII. Proste instrukcje sterujące: warunkowa i wyboru.	W_04 W_05 W_07
4	Typ tablicowy i jego pochodne. Operacje na tablicach. Iteracyjne instrukcje sterujące – pętle. Korzystanie z wbudowanych funkcji i bibliotek języka. Operacje z użyciem łańcuchów znaków. Konwersja różnych typów danych.	W_04 W_05 W_06 W_07
5	Zapis programów z użyciem własnych procedur i funkcji. Przekazywanie parametrów do podprogramów. Zasięg zmiennych. Typ plikowy. Obsługa różnego rodzaju plików (binarne, tekstowe).	W_04 W_05 W_07 W_13
6	Wprowadzenie do podejścia obiektowego w programowaniu. Pojęcie klasy. Definiowanie prostych obiektów. Wykorzystywanie gotowych obiektów do realizacji zadań algorytmicznych.	W_03 W_05 W_08
7	Wprowadzenie do programowania w zintegrowanym środowisku programisty. Aplikacje sterowane zdarzeniowo. Wykorzystanie obiektów środowiska programistycznego ich właściwości i metod w budowaniu prostych aplikacji	W_03 W_05 W_08
8	Techniki translacji kodu źródłowego (interpretacja, kompilacja). Linkowanie i konsolidacja. Charakterystyka różnych języków programowania (np. JAVA, C++, VisualBasic, Python). Dobór języka programowania w zależności od realizowanego zadania inżynierskiego bądź analityczno-obliczeniowego.	W_09 W_10 W_13
9	Wprowadzenie do współczesnych technologii tworzenia aplikacji sieciowych i internetowych. Informatyczne środowiska pracy dla aplikacji internetowych i sieciowych: serwery aplikacji, cienki i gruby klient.	W_11
10	Komputerowe wspomaganie obliczeń inżynierskich – oprogramowanie typu CAS. Wprowadzenie do programu MathCad. Obliczanie wartości funkcji, tablicowanie funkcji.	W_12
11	Wyznaczanie pochodnych i całek oznaczonych. Generowanie wykresu funkcji. Obliczenia macierzowe.	W_12
12	Paleta programowa w systemie MathCad. Komunikacja systemu z tekstowymi plikami dyskowymi. Rozwiązywanie równań i układów równań, Obliczenia symboliczne w systemie MathCad.	W_12 W_13

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Definiowanie prostych algorytmów, zapis w różnych notacjach (np. w postaci sieci działań). Proste typy danych (liczbowe, znakowe). Zmienne, operatory i wyrażenia.	U_02
3	Kodowanie w języku programowania bez użycia komputera. Wprowadzenie do wybranego środowiska programistycznego. Instrukcja	U_04 U_07

	przypisania. Komunikacja z użytkownikiem: instrukcje wejścia/wyjścia. Kompilacja i uruchamianie prostych programów.	U_08 K_01
4	Instrukcje sterujące: instrukcja warunkowa i wyboru. Konwersja typów danych. Korzystanie z funkcji bibliotecznych oraz wbudowanych.	U_01 U_04 U_07 U_08 K_01
5	<u>Kolokwium</u> przy komputerze: zakres ćwiczeń 1-4.	
6	Iteracyjne instrukcje sterujące – pętle. Programowanie z wykorzystaniem typu tablicowego i typów pochodnych.	W_13 U_01 U_03 U_04 U_07 U_08 K_01
7	Definiowanie własnych funkcji i procedur. Zasięg zmiennych. Parametry procedur i funkcji i sposoby ich przekazywania.	U_04 U_05 U_07 U_08 K_01
8	<u>Sprawdzian</u> pisemny: zakres ćwiczeń 6-7 Narzędzia współpracy programu z plikami dyskowymi. Programowanie z wykorzystaniem plików tekstowych i binarnych.	W_13 U_03 U_04 U_05 U_07 U_08 K_01
9	<u>Kolokwium</u> przy komputerze: zakres ćwiczeń 6-8.	
10-11	Wprowadzenie do programowania obiektowego. Definiowanie prostych obiektów i ich wykorzystanie do implementacji wybranych algorytmów.	U_05 U_06 U_07 U_08 K_01
12	Uruchamianie, analiza, edycja gotowych aplikacji sterowanych zdarzeniowo. Rozwiązanie zadania programistycznego – praca w zespołach 2-osobowych, na ocenę.	U_05 U_06 U_07 U_08 K_01
13	Oprogramowanie użytkowe MathCad – środowisko, zapis wyrażeń arytmetycznych definiowanie i tablicowanie funkcji. Generowanie wykresów funkcji. Obliczanie pochodnych i całek oznaczonych.	U_02 U_09
14	MathCad. Operacje na wektorach i macierzach. Rozwiązywanie równań, układów równań, nierówności. Opracowywanie wyników pomiarów.	W_13 U_02 U_09
15	<u>Kolokwium</u> przy komputerze z zakresu ćwiczeń 13-14. MathCad. Elementy programowania. Podstawy obliczeń symbolicznych. Współpraca programu z plikami tekstowymi.	W_13 U_02 U_09

4. Charakterystyka zadań projektowych

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	Egzamin końcowy.
W_02	Egzamin końcowy.
W_03	Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Egzamin końcowy.
W_04	Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Egzamin końcowy.
W_05	Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Egzamin końcowy.
W_06	Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Egzamin końcowy.
W_07	Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Egzamin końcowy.
W_08	Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Egzamin końcowy.
W_09	Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Egzamin końcowy.
W_10	Egzamin końcowy.
W_11	Egzamin końcowy.
W_12	Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Egzamin końcowy.
W_13	Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Egzamin końcowy.
W_14	Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Egzamin końcowy.
U_01	Ocena wykonywania ćwiczeniach laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Sprawdzian pisemny i praktyczny na ćwiczeniach.
U_02	Ocena wykonywania ćwiczeniach laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Sprawdzian pisemny i praktyczny na ćwiczeniach.
U_03	Ocena wykonywania ćwiczeniach laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Sprawdzian pisemny i praktyczny na ćwiczeniach.
U_04	Ocena wykonywania ćwiczeniach laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Sprawdzian pisemny i praktyczny na ćwiczeniach.
U_05	Ocena wykonywania ćwiczeniach laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Sprawdzian pisemny i praktyczny na ćwiczeniach.
U_06	Ocena wykonywania ćwiczeniach laboratoryjnych. Aktywność na ocenę na ćwiczeniach.
U_07	Ocena wykonywania ćwiczeniach laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Sprawdzian pisemny i praktyczny na ćwiczeniach.
U_08	Ocena wykonywania ćwiczeniach laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Sprawdzian pisemny i praktyczny na ćwiczeniach.
U_09	Ocena wykonywania ćwiczeniach laboratoryjnych. Aktywność na ćwiczeniach. Sprawdzian pisemny i praktyczny na ćwiczeniach.
K_01	Ocena pracy w czasie ćwiczeń laboratoryjnych.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS			
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta	Jednostka
1.	Udział w wykładach	24	h
2.	Udział w ćwiczeniach		
3.	Udział w laboratoriach	30	h
4.	Udział w zajęciach projektowych		
5.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	6	h
6.	Konsultacje projektowe		
7.	Udział w egzaminie	2	h
8.			
9.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	62	h
10.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta)</i>	2,3	ECTS
11.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	30	h
12.	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń		
13.	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	20	h
14.	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	30	h
15.	Wykonanie sprawozdań		
16.	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium		
17.	Wykonanie projektu lub dokumentacji		
18.	Przygotowanie do egzaminu	20	h
19.			
20.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	100	h
21.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta)</i>	3,7	ECTS
22.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	162	h
23.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta</i>	6	ECTS
24.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	111	h
25.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta</i>	4,1	ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Alagić S., Arbib M., <i>Projektowanie programów poprawnych i dobrze zbudowanych</i>, WNT, 1982. 2. Jakubowski K., <i>Mathcad 2000 Professional</i>, EXIT 2000. 3. Lutz M., <i>Python. Wprowadzenie</i>, Wydanie IV, Helion, 2012. 4. Matulewski J., <i>Visual Basic.NET w praktyce</i>, Helion, 2012. 5. Null L., Lobur J., <i>Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych</i>, Helion, 2004. 6. Wirth N., <i>Wstęp do programowania systematycznego</i>, WN-T, 1999. 7. Wirth N., <i>Algorytmy + struktury danych = programy</i>, WN-T, Warszawa, dowolny rok wydania. 8. Wróblewski P., <i>Algorytmy, struktury danych i techniki programowania</i>, Helion, Gliwice, wydanie z roku 1997 lub późniejsze.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	