

Podstawy informatyki

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Nauczanie matematyki i informatyki		Cykl dydaktyczny 2024/25
Specjalność -		Kod zajęć 06NMIS.11K.09876.24
Jednostka organizacyjna Wydział Matematyki i Informatyki		Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia		Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Izabela Bondecka-Krzykowska	
Prowadzący zajęcia	Izabela Bondecka-Krzykowska, Barbara Kołodziejczak	
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 20, Egzamin - Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 4

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów/studentek z podstawowymi pojęciami informatyki oraz zasadami działania komputera.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu przedmiotu informatyka w szkole ponadpodstawowej.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	definiuje informatykę jako naukę, zna jej główne działy i zastosowania. Zna podstawowe fakty z historii informatyki.	NMI_K1_W08	Egzamin pisemny
W2	zna sposoby zapisywania liczb w komputerze.	NMI_K1_W08	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W3	zna sposoby zapisywania danych w komputerze: tekstu, obrazów i dźwięków.	NMI_K1_W08	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W4	zna podstawowe pojęcia teorii informacji.	NMI_K1_W08	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W5	zna pojęcie algorytmu, sposoby jego zapisu.	NMI_K1_W07	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W6	zna pojęcie maszyny Turinga jako modelu obliczalności.	NMI_K1_W08	Egzamin pisemny
W7	zna budowę i zasady działania komputera.	NMI_K1_W08	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student/ka:			
U1	Zapisuje liczby w różnych systemach pozycyjnych. Wykonuje działania na nich.	NMI_K1_U10	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
U2	Zapisuje liczby w formacie stało- i zmiennopozycyjnym, koduje je w systemie ZM i U2.	NMI_K1_U10	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
U3	oblicza: ilość informacji, entropię i redundancję. Koduje informacje algorytmem Shannona-Fano i algorytmem Huffmanna.	NMI_K1_U10	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
U4	Objaśnia działanie algorytmów. Zapisuje proste algorytmy za pomocą listy kroków i schematów blokowych.	NMI_K1_U08	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
U5	zapisuje proste programy dla maszyny Turinga.	NMI_K1_U10	Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Definicja informatyki jako nauki, historia i przedmiot informatyki.	W1	Wykład
2.	Systemy pozycyjne, w tym system binarny i szesnastkowy. Zamiany sposobu reprezentacji liczb (konwersje pomiędzy systemami). Działania na liczbach zapisanych w systemie binarnym.	W2, U1	Wykład, Ćwiczenia
3.	Reprezentacja liczb w komputerze: liczby stało i zmiennoprzecinkowe, kodowania ZM i U2, dokładność reprezentacji.	W2, U2	Wykład, Ćwiczenia

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
4.	Reprezentacja informacji w komputerze: tekstu (kody ASCII, strony kodowe), obrazów (grafika wektorowa, rastrowa, modele barw, formaty graficzne), dźwięków (transformacja PCM, twierdzenie o próbkowaniu, formaty plików dźwiękowych).	W3	Wykład, Ćwiczenia
5.	Zasady działania komputera: schemat logiczny, części składowe komputera – ich przeznaczenie i parametry.	W7	Wykład
6.	Teoria informacji: model komunikacji, ilość informacji, entropia, kodowanie (w tym kod Shannona-Fano), redundancja, kod zwarty (kodowanie Huffmana).	W4, U3	Wykład, Ćwiczenia
7.	Od problemu do rozwiązania: zadania i algorytmy, sposoby zapisu algorytmów (język naturalny, pseudokod, schematy blokowe), objaśnienie działania algorytmów, przykłady algorytmów.	W5, U4	Wykład, Ćwiczenia
8.	Maszyna Turinga jako model obliczalności. Teza Church Turinga. Zapisywanie prostych programów dla maszyny Turinga.	W6, U5	Wykład, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Demonstracje dźwiękowe i/lub video
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda aktywizująca - konstruowanie "map myśli", Praca w grupach, Rozwiązywanie zadań obliczeniowych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń. Ocena z wykładu wystawiana jest na podstawie wyników egzaminu pisemnego zgodnie ze skalą: > 90% punktów bdb > 80% punktów db+ > 70% punktów db > 60% punktów dst+ >50% punktów dst
Ćwiczenia	Ocena z ćwiczeń zostanie wystawiona na podstawie wyników kolokwium pisemnego zgodnie z następującą skalą: Skala ocen: > 90% punktów bdb > 80% punktów db+ > 70% punktów db > 60% punktów dst+ >50% punktów dst

Literatura

Obowiązkowa

1. Kawa R., Lembas J., Wstęp do informatyki, PWN Warszawa 2017.

Dodatkowa

1. D.Harel, Y. Feldman, Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008.
2. N.Wirth, Algorytmy + struktury danych = programy, Wydawnictwa Naukowo -Techniczne, Warszawa 2000.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	20
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do egzaminu	20
Przygotowanie do zaliczenia	30
Przygotowanie do zajęć	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 115
Liczba punktów ECTS	ECTS 4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
NMI_K1_U08	Absolwent/ka potrafi wykorzystać algorytmy i struktury danych do wydajnego rozwiązania problemu,
NMI_K1_U10	Absolwent/ka potrafi wyjaśnić zasady działania komputera i sieci komputerowych, w tym sieci Internet,
NMI_K1_W07	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia związane z algorytmiką i programowaniem w wybranych językach programowania (wizualnych i tekstowych),
NMI_K1_W08	Absolwent/ka zna i rozumie teoretyczne podstawy informatyki, m.in. sposoby reprezentacji informacji w komputerze, zasady przetwarzania informacji, budowę i zasady działania komputera i sieci komputerowych, w tym sieci Internet,