



Wstęp do informatyki i elektroniki cyfrowej Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Technologie komputerowe	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 04TKOS.31N.04988.23
Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia inżynierskie pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Grzegorz Musiał
Prowadzący zajęcia	Grzegorz Musiał
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 15, Zaliczenie z oceną
	Liczba punktów ECTS 4

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Objaśnienie wykonywania operacji arytmetycznych w komputerach, uwarunkowań i ograniczeń obliczeń binarnych wykonywanych na rejestrach określonej długości
C2	Wykonywanie rachunków binarnych na rejestrach określonej długości w zapisach uzupełnieniowych
C3	Zapoznanie z podstawowymi zasadami projektowania i działania układów cyfrowych wychodząc od logiki
C4	Objaśnienie podstawowych zasad i ograniczeń przetwarzania informacji w komputerze
C5	Omówienie zagadnień, którymi zajmuje się dyscyplina naukowa Informatyka
C6	Przekazanie podstaw dyskretyzacji informacji nieznakowych, teorii informacji Shannona, jej kodowania, przesyłania i wykrywania zakłóceń

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	objaśnia, jak wykonywane są operacje arytmetyczne w komputerach, uwarunkowania i ograniczenia obliczeń binarnych wykonywanych na rejestrach określonej długości	TKO_K3_W02_inz, TKO_K3_W03_inz, TKO_K3_W06_inz	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
W2	objaśnia zasady projektowania i działania układów cyfrowych wychodząc od logiki	TKO_K3_W02_inz, TKO_K3_W06_inz	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
W3	objaśnia podstawowe zasady i ograniczenia przetwarzania informacji w komputerze	TKO_K3_W06_inz	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
W4	wymienia i omawia zagadnienia, którymi zajmuje się dyscyplina naukowa Informatyka	TKO_K3_W02_inz	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
W5	objaśnia podstawy dyskretyzacji informacji nieznakowych, teorii informacji Shannona, prostego jej kodowania, przesyłania i wykrywania zakłóceń	TKO_K3_W07_inz	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	wykonuje rachunki binarne na rejestrach określonej długości w zapisach uzupełnieniowych	TKO_K3_U03_inz	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Arytmetyka binarna maszyn cyfrowych (binarne zapisy uzupełnieniowe, stało i zmiennoprzecinkowe; nadmiar, niedomiar, precyzja i uwarunkowania obliczeń)	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia
2.	Podstawy projektowania i działania układów cyfrowych (podstawy logiki, wyrażenia i równania logiczne, bramki logiczne, zasady projektowania i działania układów cyfrowych)	W2	Wykład

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
3.	Automatyzacja przetwarzania informacji (komputery, przetwarzanie, sygnały i sterowanie, automaty i algorytmy, rozstrzygalność, obliczalność, maszyna Turinga, model komputera von Neumanna i jego rozwinięcia, współbieżność i przetwarzanie równoległe)	W3	Wykład
4.	Dyscyplina naukowa Informatyka (przegląd zagadnień, które obejmuje informatyka, ACM, IEEE i światowe standardy programowe Informatyki, systemy informatyczne)	W4	Wykład
5.	Przetwarzanie informacji w komputerze i jej przesyłanie (wstęp do teorii informacji Shannona, kodowanie, przepustowość kanału, kontrola poprawności)	W5	Wykład

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem zaliczenia zajęć jest ocena pozytywna z kolokwium pisemnego, które składa się z czterech pytań z zagadnień wymienionych w treściach programowych tych zajęć, a kompletność każdej z czterech odpowiedzi jest oceniana w skali od 0 do 1. Łącznie 2 punkty z kolokwium pisemnego wystarczą na zaliczenie na ocenę 3,0; 2,4 na 3,5; 2,8 na 4,0; 3,2 na 4,5; 3,6 na 5,0. Ocenę z kolokwium pisemnego można poprawiać w formie ustnej ocenianej w ten sam sposób. Osoby nie uczestniczące w kolokwium pisemnym w terminie uzgodnionym z grupą mogą zaliczyć wykład w formie ustnej.
Ćwiczenia	Warunkiem zaliczenia zajęć jest wykonanie rachunkowe jednego z czterech podstawowych działań arytmetycznych na danych w formie zmiennoprzecinkowej w zapisie uzupełnień do dwójki w rejestrze o określonej długości. Samo wykonanie działania w formie binarnej wystarczy na ocenę 3,0. Aby otrzymać wyższą ocenę należy dodatkowo dokonać sprawdzenia czy wynik jest znormalizowany, przeliczyć dane i wynik na wartości dziesiętne, wykonać podane działanie w formie dziesiętnej, porównać z wyniki i wyciągnąć odpowiedni wniosek. Każdy z tych dodatkowych elementów jest punktowany i o ocenie w skali 3,0 do 5,0 decyduje suma punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. R. Kawa, J. Lembas, Wstęp do informatyki, PWN, Warszawa 2017, ISBN 978-83-01-19461-1
2. S. Gryś, Arytmetyka komputerów, PWN, Warszawa 2007, ISBN 978-83-01-15131-7

Dodatkowa

1. W. Stalings, Organizacja i architektura komputerów, WNT, Warszawa 2000, ISBN 83-204-2517-4
2. J. Kalisz, Podstawy elektroniki cyfrowej, WKŁ, Warszawa 1998, ISBN 83-206-1255-1
3. A. Drozdek, Wprowadzenie do kompresji danych, WNT, Warszawa 1999, ISBN 83-204-2303-1

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Przygotowanie do zajęć	40
Czytanie wskazanej literatury	40
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 110
Liczba punktów ECTS	ECTS 4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
TKO_K3_U03_inz	Absolwent/ka potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, modelowania, analizy i rozwiązywania elementarnych zadań związanych z fizyką oraz informatyką
TKO_K3_W02_inz	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe pojęcia i zagadnienia związane z wybranymi głównymi obszarami fizyki i informatyki
TKO_K3_W03_inz	Absolwent/ka zna i rozumie właściwe dla wybranych obszarów zastosowań technologie, narzędzia i urządzenia informatyczne, oraz fizyczne podstawy ich działania
TKO_K3_W06_inz	Absolwent/ka zna i rozumie fundamentalne pojęcia i zagadnienia związane z fizyczną i informatyczną architekturą sprzętowo-programową
TKO_K3_W07_inz	Absolwent/ka zna i rozumie fundamentalne pojęcia i zagadnienia związane z sieciami komputerowymi, pozyskiwaniem i wymianą danych, bezpieczeństwem i kryptografią