

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:		INFORMATYKA				
Poziom studiów:		studia pierwszego stopnia				
Profil studiów:		praktyczny				
Forma studiów:		stacjonarne/niestacjonarne				
Nazwa modułu:		Wprowadzenie do inżynierii komputerowej				
Rodzaj modułu:		MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO				
Język wykładowy:		Język polski				
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	1	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	6	15/12	30/12			
Forma zaliczenia:		E				
Wymagania wstępne:		Brak wymagań wstępnych				

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

Cel 1: Poznanie arytmetyki komputerów.

Cel 2: Poznanie metod analizy i syntezy kombinacyjnych układów logicznych, modułów funkcjonalnych i struktury logicznej prostego arytmetometru.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
W01	Zna różne systemy kodowania informacji w komputerze; wie jak przebiega proces rozwiązywania problemu, zapisu danych i prowadzenia obliczeń na poziomie maszynowym	K1I_W02 K1I_W03 K1I_W04
umiejętności:		
U01	Umie zaprojektować oraz zinterpretować układ logiczny, posługiwać się metodami minimalizacji funkcji boolowskich, użyć Algebry Boole'a	K1I_U08
kompetencji społecznych:		
-	-	-

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

Wykłady:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin
w1	Wprowadzenie do przedmiotu. Pozycyjne i niepozycyjne systemy zapisu liczb. Konwersja podstawy liczenia.	2/1
w2	Kodowanie tekstu: kod ASCII, rodzina ISO 8859-x, standard Unicode, formaty UTF-8, UTF-16	1/1
w3	Kodowanie liczb dwójkowych. Naturalny kod binarny (NKB). Kod znak-moduł (ZM). Kod uzupełnień do 1 (U1). Kod uzupełnień do 2 (U2). Dwójkowe kodowanie cyfr dziesiętnych (BCD). Kody spolaryzowane.	1/1

w4	Arytmetyka całkowitoliczbowa. Dodawanie i odejmowanie maszynowe w kodach ZM, U1, U2. Dodawanie w kodzie BCD.	1/1
w5	Układ logiczny mnożenia całkowitoliczbowego. Algorytmy mnożenia maszynowego w kodach NKB, ZM, U1, U2. Schemat dzielenia liczb całkowitych.	1/1
w6	Liczby zmiennopozycyjne (zmp). Kodowanie liczb zmp wg standardu IEEE 754	2/1
w7	Dwuwartościowa algebra Boole'a - aksjomaty, twierdzenia, zasady.	1/1
w8	Wyrażenia i funkcje boolowskie. Sumacyjny i iloczynowy rozkład funkcji boolowskich. Systemy funkcjonalnie pełne. Bramki logiczne. Kombinacyjne układy logiczne.	2/1
w9	Projektowanie układów logicznych – przykłady. Minimalizacja funkcji boolowskich.	2/1
w10	Moduły funkcjonalne i struktura logiczna prostego arytmetru.	1/1
W11	Kolokwium	1/1

Ćwiczenia:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin
ćw1	Pozycyjne i niepozycyjne systemy zapisu liczb. Konwersja liczb przy podstawie 10 na liczby przy podstawie 2, 8, 16 i vice versa. Konwersje liczb całkowitych i ułamków. Reguły okrągłości.	2/1
ćw2	Kody znakowe. Format UTF-8, UTF-16.	2/1
ćw3	Kodowanie wartości numerycznych - reprezentacje NKB, ZM, U1, U2.	4/2
ćw4	Arytmetyka stałopozycyjna - dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie liczb dwójkowych ze znakiem.	4/1
ćw5	Zapis zmiennoprzecinkowy. Kodowanie i dekodowanie liczb wg standardu IEEE 754. Dodawanie/odejmowanie liczb zmiennoprzecinkowych.	4/1
ćw6	Kolokwium nr 1	2/1
ćw7	Algebra Boole'a, wyrażenia i funkcje boolowskie.	2/1
ćw8	Projektowanie układów kombinacyjnych logicznych z wykorzystaniem bramek NAND i NOR.	4/1
ćw9	Minimalizacja funkcji boolowskich.	4/1
ćw10	Kolokwium nr 2	2

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Metody kształcenia:

wykład multimedialny
ćwiczenia problemowe z obliczeniami przy tablicy

2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:

tablica multimedialna

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

Forma zaliczenia modułu.

- Egzamin

Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:

- Krótkie zadania domowe.
- Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań..
- Obserwacja i ocena postaw studenta
- Egzamin ustny
- Egzamin pisemny
- Test wiedzy (jeden z powyższych do wyboru)

Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	45/24
Udział w wykładach	15/12
Udział w innych formach zajęć (ćwiczenia)	30/12

Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)	105/126
Przygotowanie do wykładu	35/40
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczenia)	50/66
Przygotowanie do egzaminu	
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczenia)	20
Łączna liczba godzin	150
Punkty ECTS za moduł	6

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Skorupski A., Podstawy techniki cyfrowej, WKŁ, Warszawa 2021.
2. Komorowski W., Podstawy maszyn cyfrowych. Wydanie I, Wydawnictwo Uczelni Jana Wyżykowskiego, Polkowice 2016.

Literatura uzupełniająca:

1. Biernat J., Arytmetyka komputerów, PWN, Warszawa 1996.

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

** należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)