

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>INFORMATYKA</b>					
<b>Poziom studiów:</b>	studia pierwszego stopnia					
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny					
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne					
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Wprowadzenie do inżynierii komputerowej</b>					
<b>Rodzaj modułu:</b>	Obowiązkowy					
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski					
<b>Rok studiów:</b>	<b>1</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>				
<b>Semestr:</b>	<b>1</b>	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	<b>6</b>	30/12	30/12			
<b>Forma zaliczenia:</b>	<b>E</b>					
<b>Wymagania wstępne:</b>	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
<b>wiedzy:</b>		
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
<b>umiejętności:</b>		
U01	Umie zaprojektować oraz zinterpretować układ logiczny, posługiwać się metodami minimalizacji funkcji boolowskich, użyć Algebry Boole'a	K1I_U08
<b>kompetencji społecznych:</b>		
-	-	-

### 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.	4/1
w2	Kodowanie tekstu: kod ASCII, rodzina ISO 8859-x, standard Unicode, formaty UTF-8, UTF-16	4/1
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.	2/1

w4	Arytmetyka całkowitoliczbowa. Dodawanie i odejmowanie maszynowe w kodach ZM, U1, U2. Dodawanie w kodzie BCD.	2/1
w5	Układ logiczny mnożenia całkowitoliczbowego. Algorytmy mnożenia maszynowego w kodach NKB, ZM, U1, U2. Schemat dzielenia liczb całkowitych.	2/1
w6	Liczby zmiennopozycyjne (zmp). Kodowanie liczb zmp wg standardu IEEE 754	2/1
w7	Dwuwartościowa algebra Boole'a - aksjomaty, twierdzenia, zasady.	2/1
w8	Wyrażenia i funkcje boolowskie. Sumacyjny i iloczynowy rozkład funkcji boolowskich. Systemy funkcjonalnie pełne. Bramki logiczne. Kombinacyjne układy logiczne.	41
w9	Projektowanie układów logicznych – przykłady. Minimalizacja funkcji boolowskich.	6/1
w10	Moduły funkcjonalne i struktura logiczna prostego arytmetometru.	2/1
W11	Kolokwium	2

#### 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.	6/1
ćw4	Arytmetyka stałopozycyjna - dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie liczb dwójkowych ze znakiem.	4/1
ćw5	Zapis zmiennopozycyjny. Kodowanie i dekodowanie liczb wg standardu IEEE 754.	2/1
ćw6	Algebra Boole'a, wyrażenia i funkcje boolowskie.	2/1
ćw7	Projektowanie układów kombinacyjnych logicznych z wykorzystaniem bramek NAND i NOR.	4/1
ćw8	Minimalizacja funkcji boolowskich metodą siatek Karnaugh'a.	4/1
ćw9	Minimalizacja funkcji boolowskich metodą Quine'a - McCluskeya	2/1
ćw10	Zaliczenie ćwiczeń-kolokwium	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 przy tablicy.

**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
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	<b>60/24</b>
Udział w wykładach	30/12
Udział w innych formach zajęć (ćwiczenia)	30/12
<b>Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)</b>	<b>90/126</b>
Przygotowanie do wykładu	30/40

Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczenia)	40/66
Przygotowanie do egzaminu	
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczenia)	20
<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>150</b>
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	<b>6</b>

#### VIII. ZALECANA LITERATURA

**Literatura podstawowa:**

1. Skorupski A., Podstawy techniki cyfrowej, WKŁ, Warszawa 2004.
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)