

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:	Architektura komputerów						
Rodzaj modułu:	Moduł kształcenia kierunkowego						
Język wykładowy:	Język polski*						
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:					
Semestr:	2	Wykład**	Laboratorium**				
Liczba punktów ECTS ogółem:	3	30/18	15/12				
Forma zaliczenia:	Egzamin						
Wymagania wstępne:	Wprowadzenie do inżynierii komputerowej, Programowanie w języku C						

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel 1:** Zapoznanie studentów z architekturą współczesnych komputerów, w tym z organizacją pamięci oraz oceną ich wydajności.
- Cel 2:** Zapoznanie studentów z zależnościami pomiędzy architekturą i działaniem komputera a oprogramowaniem działającym na nim.

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 sposoby reprezentacji liczb w systemach stałopozycyjnych, metody konwersji liczb i sposoby realizacji operacji arytmetycznych.	K1I_W01
W02	Zna organizację pamięci komputera w szczególności pamięci typu cache	K1I_W02
W03	Zna metody przetwarzania współczesnych komputerów i oceny wydajności	K1I_W03
W04	Zna szczegółową budowę współczesnych komputerów z odniesieniem do architektury von Neumana	K1I_W07
umiejętności:		
U01	Potrafi pisać proste programy w języku assemblera wybranego procesora.	K1I_U08
U02	Umie przeanalizować architekturę systemu komputerowego i wykazać przydatność systemu w wybranych problemach praktycznych.	K1I_U08
U03	Umie wykonać działania arytmetyczne w arytmetyce uzupełnieniowej i zmiennoprzecinkowej	K1I_U08
kompetencji społecznych:		
K01	Ma świadomość ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K1I_K03

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 S/N
w1	Przedstawienie treści karty modułu. Historia komputerów. Model warstwowy systemu komputerowego.	2/1
w2	Klasyfikacja architektur komputerowych. Architektury Harvard, Princeton, Harvard-Princeton, architektura zestawu instrukcji (ISA).	2/1
w3	Sposoby reprezentacji danych w systemach komputerowych.	1/1
w4	Architektura komputera wsparcie dla wirtualizacji.	1/1
w5	Komputer jako układ programowalny. Bloki funkcjonalne komputera. Układ sterowania procesora. Cykl rozkazowy.	3/2
w6	Organizacja pamięci, hierarchia pamięci, pamięć cache – sposoby realizacji. Pamięć wirtualna.	3/2
w7	Lista rozkazów procesora. Procesory typu RISC i CISC. Procesory Intel i ARM.	2/1
w8	Zasady funkcjonowania jednostki arytmetyczno-logicznej i znaczenie bitów stanu procesora. Koprocesor matematyczny.	2/1
w9	Układy wejścia/wyjścia. Zasady współpracy procesora z urządzeniami zewnętrznymi. Tryb DMA.	2/1
w10	Nowoczesne rozwiązania magistrali systemowej komputera. Rola chipsetu.	2/1
w11	Karty rozszerzeń. Łączy i złącza.	2/1
w12	Implementacja prostych algorytmów przetwarzania danych w językach assemblerowych	2/1
w13	Tendencje rozwojowe w architekturze procesorów. Procesory 64-bitowe i wielordzeniowe.	2/2
w14	Systemy wieloprocesorowe	2/1
w15	Superkomputery. Komputery kwantowe.	2/1

Laboratorium**

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin
ćw1	Przedstawienie treści karty modułu. Konwersja pomiędzy systemami liczbowymi. Reprezentacja liczb w komputerze.	2/1
ćw2	Ćwiczenie: operacje arytmetyczne i logiczne w systemie komputerowym.	2/2
ćw3	Bios. Podstawowe elementy komputera. Testowanie wydajności	1/1
ćw4	Wirtualizacja, znaczenie architektury– konfiguracja i zarządzanie.	2/1
ćw5	Omówienie wybranych modułów komputera i architektury wybranych procesorów w komputerach stacjonarnych, laptopach i telefonach komórkowych.	4/3
ćw6	Wprowadzenie do laboratorium z programowania w języku assemblera, zapoznanie się z środowiskiem wykonawczym.	1/1
ćw7	Implementacja prostego programu w assemblerze: uruchomienie, obserwacja zawartości rejestrów.	2/2
ćw8	Diagnostyka komputera	1/1

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Metody kształcenia:

Wykład problemowy. Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.
Ćwiczenia laboratoryjne, demonstracja, dyskusja.

2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:

Prezentacje multimedialne.
Oprogramowanie dydaktyczne - symulator procesora, benchmarki, stanowisko komputerowe.

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

Formy zaliczenia:

- Egzamin
- Laboratorium: zaliczenie z oceną

Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:

- Egzamin pisemny: pytania otwarte: Kryteria oceny: • 51% - 60% - ocena dostateczna, • 61% - 70% - ocena dostateczna plus, • 71% - 80% - ocena dobra, • 81% - 90% - ocena dobra plus, • 91% - 100% - ocena bardzo dobra
- Laboratorium: ocena realizacji zadań laboratoryjnych, Kryteria oceny: • 51% - 60% - ocena dostateczna, • 61% - 70% -

ocena dostateczna plus, • 71% - 80% - ocena dobra, • 81% - 90% - ocena dobra plus, • 91% - 100% - ocena bardzo dobra

- Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań oraz ich prezentacji.
- Przygotowanie referatu.
- Obserwacja i ocena postaw studenta.

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)	45/30
Udział w wykładach	30/18
Udział w laboratorium	15/12
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	30/45
Przygotowanie do wykładu	10/15
Przygotowanie do laboratorium	10/15
Przygotowanie do egzaminu	10/15
Przygotowanie do zaliczenia laboratorium	-
Łączna liczba godzin	75
Punkty ECTS za moduł	3

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Janusz Biernat „Architektura komputerów”, 2005
2. Krzysztof Wojtuszkiewicz „Urządzenia techniki komputerowej 1. Jak działa komputer”, 2018
3. Krzysztof Wojtuszkiewicz „Urządzenia techniki komputerowej 2. Urządzenia peryferyjne i interfejsy”, 2012
4. Eugeniusz Wróbel „Praktyczny kurs asemblera”, 2012
5. W. Stallings. *Organizacja i architektura systemu komputerowego*. Tom 1 i 2, PWN 2022

Literatura uzupełniająca:

1. Piotr Metzger „Anatomia PC, wyd. XI”, 2007
2. Dokumentacje firmowe dostępne w Internecie

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)