

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024-2028
 Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Przedmiot obieralny 1: architektura komputerów
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Instytut Informatyki, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Informatyki, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Kierunek studiów	informatyka i ekonometria
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	praktyczny
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, sem. IV
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy obieralny
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr Krzysztof Balicki
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Krzysztof Balicki

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
4	15			15					3

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)** (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)
zaliczenie z oceną**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Programowanie w języku C

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE**3.1 Cele przedmiotu**

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z architekturą współczesnych systemów komputerowych ze szczególnym uwzględnieniem procesora i koprocessora arytmetycznego.
C2	Ważną cechą tych zajęć jest duża liczba przykładów programów w języku C, które umożliwiają studentom poznanie architektury komputerów w sposób praktyczny.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student posiada wiedzę na temat organizacji systemu komputerowego oraz architektury mikroprocesora i innych podzespołów jednostki systemowej.	K_Wo5
EK_02	Na podstawie wiedzy zdobytej na wykładzie, student potrafi samodzielnie pogłębiać swoją wiedzę z zakresu architektury komputerów.	K_Uo4

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Wprowadzenie – system komputerowy, klasyfikacja architektur komputerowych, hierarchia pamięci. Maszyna von Neumanna, architektury Harvard, Princeton, Harvard-Princeton.
Dane – typy, reprezentacje, organizacja i adresowanie pamięci. Porządek Big-Endian i Little-Endian. Wyrównanie naturalne. Dane wektorowe.
Budowa modelu programowego — rejestry, tryby adresowania, model operacji warunkowych, lista instrukcji. Porównanie modelu programowego w podejściu CISC i RISC.
Model programowy procesorów 16, 32 i 64 bitowych rodziny Intel.
Arytmetyka stała i zmiennopozycyjna. Jednostki zmiennopozycyjne i wektorowe.
Wybrane konwencje wywołań dla kodu 32-bitowego.
Konwencje wywołań dla kodu 64-bitowego.
Analiza stanu stosu procesora i koprocera arytmetycznego.
Analiza programów rekurencyjnych, nierekurencyjnych i niskopoziomowych.

A. Problematyka laboratoriów

Konwersje liczb między różnymi systemami liczbowymi.
Reprezentacja danych, konwencje little-endian i big-endian.
Mapa pamięci procesu w języku C.
Obsługa programów: NASM, asmloder, linker, disassembler, debugger DBG.
Pseudoinstrukcje asemblera NASM.
Operacje przesłań.
Tryby adresowania.
Operacje arytmetyczne, logiczne, porównań, bitowe, przesunięcia i rotacje bitów.
Instrukcje skoków, skoków warunkowych, wywołania procedur.
Analiza stanu stosu procesora i koprocera arytmetycznego.
Analiza programów rekurencyjnych, nierekurencyjnych i niskopoziomowych.
Łączenie kodu w asemblerze z programami w języku C.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną.

Laboratorium: rozwiązywanie zadań.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	obserwacja w trakcie zajęć, test	w
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium	w, lab

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład
Zaliczenie z bez oceny na podstawie testu. W celu zaliczenia należy uzyskać min 50% punktów
Laboratorium
Warunkiem zaliczenia laboratorium jest zaliczenie kolokwium. Aby zaliczyć kolokwium, należy zdobyć przynajmniej połowę maksymalnej liczby punktów. Oceny z kolokwium przyznawane są proporcjonalnie do liczby zdobytych punktów. Pod uwagę brana jest również aktywność na zajęciach, która może obniżyć lub podwyższyć ocenę końcową o pół stopnia.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	40
SUMA GODZIN	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	---
zasady i formy odbywania praktyk	---

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:
1. D. Patterson, J. Hennessy, Computer Organization and design, Elsevier 2005
2. J. Biernat, Architektura komputerów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005
Literatura uzupełniająca:
1. P. Metzger, M. Siemieniecki, Anatomia PC : architektura komputerów zgodnych z IBM PC, Helion, Gliwice 2003
2. Materiały firmowe - dokumenty techniczne dostępne w sieci WWW – MIPS, Intel, AMD
3. Specyfikacje: Application Binary Interface

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej