

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022-2026
Rok akademicki 2023/2024

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	architektura systemów komputerowych
Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	informatyka
Poziom studiów	studia inżynierskie I-go stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	rok II, semestr 4
Rodzaj przedmiotu	inżynierski przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	język polski, język angielski
Koordynator	dr Krzysztof Balicki
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Krzysztof Balicki, mgr inż. Jarosław Szkoła

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			30					4

1.2. Sposób realizacji zajęć

zajęcia w formie tradycyjnej

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu / modułu (z toku)

zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawy programowania 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 koprocatora arytmetycznego.
C2	Ważną cechą tych zajęć jest duża liczba przykładów i ćwiczeń praktycznych, które umożliwiają studentom poznanie podstaw programowania niskopoziomowego.

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_W03
EK_02	Student zna narzędzia i techniki wykorzystywane w programowaniu niskopoziomym takie jak assembler, linker, disassembler, debugger i asmloder. Potrafi łączyć kod w assemblerze z programami w języku C. Zna sposoby komunikacji procesora z koprocetorem arytmetycznym i jednostkami wektorowymi.	K_W07
EK_03	Student posiada umiejętność programowania procesora i koprocatora arytmetycznego w stopniu podstawowym.	K_U05

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
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 Intelu.
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 koprocatora arytmetycznego.
Analiza programów rekurencyjnych, nierekurencyjnych i niskopoziomowych.
Assembler NASM, asmloder, disassembler, debugger GDB, linker.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
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.
Mierzenie czasu wykonania procedur i funkcji.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną.
Laboratorium: rozwiązywanie zadań, projekt.

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, sprawdzian	lab, w
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, sprawdzian	lab, w
EK_03	kolokwium, projekt	lab

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Wykład</p> <p>Zaliczenie bez oceny. Sprawdzian na ostatnim wykładzie. Aby zaliczyć sprawdzian, należy zdobyć przynajmniej połowę maksymalnej liczby punktów.</p> <p>Laboratorium</p> <p>Warunkiem zaliczenia laboratorium jest zaliczenie kolokwium i wykonanie projektu. Ocena końcowa jest średnią ocen z kolokwium i projektu. Aby zaliczyć kolokwium, należy zdobyć przynajmniej połowę maksymalnej liczby punktów. Oceny z kolokwiów przyznawane są proporcjonalnie do liczby zdobytych punktów. Do tematów projektów przypisane są oceny referencyjne zależne od stopnia ich trudności. Ocena z obrony projektu może różnić się od</p>

oceny referencyjnej o pół stopnia. 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 kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	53
SUMA GODZIN	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: <ol style="list-style-type: none">1. D. Patterson, J. Hennessy, Computer Organization and design, Elsevier 20052. J. Biernat, Architektura komputerów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005
Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none">1. P. Metzger, M. Siemieniecki, Anatomia PC : architektura komputerów zgodnych z IBM PC, Helion, Gliwice 20032. Materiały firmowe - dokumenty techniczne dostępne w sieci WWW – MIPS, Intel, AMD3. Specyfikacje: Application Binary Interface

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej