

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021-2025

Rok akademicki 2022/2023

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

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

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 (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 niskopoziomowym 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

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

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

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

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład

Zaliczenie bez oceny, efekty kierunkowe EK_01, EK_02 właściwe dla wykładu weryfikowane są w trakcie zajęć laboratoryjnych oraz na obronach projektów.

Laboratorium

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 kolokwium 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 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: 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