



Kierunek studiów	Informatyka
Profil	Praktyczny
Stopień studiów	1-go stopnia
Forma studiów	stacjonarne

## Sylabus przedmiotu Organizacja i architektura komputerów

### 1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	Blok A: Podstawy działania komputerów
Rodzaj przedmiotu	Obligatoryjny
Kod przedmiotu	ID-OAK-DP
Rok studiów	1
Semestr	2
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr hab. inż. Piotr Bilski
Język wykładowy	polski

### 2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Wykład	30
Razem godzin	30

### 3. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Zapoznanie studentów z architekturami współczesnych komputerów
CP2	Przekazanie studentom wiedzy na temat zasady działania komputera oraz urządzeń peryferyjnych
CP3	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania systemów komputerowych
CP4	Zapoznanie studentów ze szczegółami powiązania sprzętu komputerowego oraz systemów operacyjnych

### 4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

podstawy matematyki, ogólna wiedza na temat technik komputerowych

### 5. Efekty uczenia się

#### Wiedza

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	znajomość budowy współczesnego systemu komputerowego	CP1, CP2	IK6_W04
EU-W2	znajomość i rozumienie klasyfikacji współczesnych systemów komputerowych ze względu na równoległość przetwarzania, rozmiar potoku, liczbę jednostek wykonawczych	CP1	IK6_W08, IK6_W16
EU-W3	znajomość zasad wykonywania programu przez system komputerowy	CP2, CP4	IK6_W08
EU-W4	rozumienie współczesnych trendów rozwojowych w sprzęcie komputerowym	CP3	IK6_W04, IK7_W12
EU-W5	znajomość struktur i zasad działania pamięci podręcznych	CP2, CP3	IK6_W04
EU-W6	znajomość zasad działania i organizacji pamięci głównej oraz zarządzania nią przez system operacyjny	CP2, CP4	IK6_W08, IK6_W16

## Umiejętności

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	umiejętność doboru sprzętu komputerowego do realizowanego zadania	CP3	IK6_U03, IK6_U08, IK6_U21, IK6_U22

## Kompetencje

Kod	Student jest gotów do:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	umiejętność szybkiej aktualizacji swojej wiedzy na temat organizacji komputerów	CP3	IK6_K03, IK7_K02

## 6. Treści programowe

Kod	Tematyka	wykład	Realizuje efekt
TP1	Historia systemów komputerowych. Generacje komputerów oraz procesorów. Przerwa wydajnościowa. Prawo Moore'a.	3	EU-K1
TP2	Organizacja systemów jednoprocessorowych (elementy tradycyjnej organizacji komputerów). Architektura von Neumanna oraz modyfikacje (architektura Harvard). Budowa procesora, pamięci oraz urządzeń magistrali systemowej. Zasady wykonywania programu w systemie komputerowym.	4	EU-W1
TP3	Reprezentacja danych w systemie komputerowym. Kod dwójkowy, reprezentacje liczb całkowitych i zmiennoprzecinkowych. Operacje arytmetyczne w kodzie dwójkowym. Norma IEEE 754. Budowa podstawowych układów sprzętowych do realizacji operacji arytmetycznych i logicznych. Jednostka arytmetyczno-logiczna i zmiennoprzecinkowa.	4	EU-W3
TP4	Polecenia (rozkazy) i argumenty instrukcji maszynowych. Wykorzystanie rozkazów. Rejestry procesora. Rozkazy do obliczeń wektorowych. Programowanie niskiego poziomu – assembler, tryby dostępu do pamięci, tryby adresowania w rozkazach. Stos. Współdziałanie programu z systemem operacyjnym, zarządzanie pamięcią.	5	EU-W3
TP5	Klasyfikacja pamięci. Efektywność pamięci i procesora. Parametry czasowe pamięci. Pamięć główna, zewnętrzna (wirtualna) i podręczna.	4	EU-W5, EU-W6
TP6	Pamięci masowe – organizacja i zarządzanie. Pamięć wirtualna. Struktura fizyczna przechowywania danych na dysku.	3	EU-U1, EU-W1
TP7	Urządzenia wejścia-wyjścia. Parametry wydajnościowe urządzeń peryferyjnych. Sposoby komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi. Moduły wejścia-wyjścia. Magistrale rozszerzeń. Technologia DMA.	3	EU-K1, EU-W4
TP8	Organizacja współczesnych procesorów: architektury potokowe, superpotokowe i superskalarne. Procesory wielowątkowe i wektorowe. Porównanie architektur RISC i CISC. Architektura IA-64.	4	EU-W1, EU-W2

Razem godzin: 30

## 7. Metody kształcenia

Kod	Metoda
MK1	analiza przypadków
MK2	materiały dydaktyczne

Kod	Metoda
MK3	wykład wsparty prezentacją komputerową
MK4	wykład

## 8. Nakład pracy studenta

Aktywność studenta	Obciążenie
Konsultacje z prowadzącym	20
Przygotowanie się do egzaminu przedmiotowego	25
Studia literaturowe związane z przygotowaniem się studenta do wykładu.	35
Wykonywanie prostych prac domowych związanych z wykładem	15
Praca z nauczycielem związana z: wykład	30
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	5
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	60,00%
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125

## 9. Status zaliczenia przedmiotu

Egzamin pisemny, złożony z trzech części: testu jednokrotnego wyboru, testu wielokrotnego wyboru oraz pytań i zadań otwartych.

Forma studiów	Egzamin	Praca egzaminacyjna	Zaliczenie	Praca zaliczeniowa
stacjonarne	×			

## 10. Metody weryfikacji efektów uczenia się

Składowe oceny końcowej

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja	Realizuje efekt
Egzamin pisemny	×	100	EU-K1, EU-U1, EU-W2, EU-W6, EU-W5, EU-W4, EU-W3, EU-W1
Egzamin ustny			
Sprawdzian pisemny			
Zaliczeniowy przegląd prac			
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium			
Praca domowa			
Miniprojekt			
Praca na zajęciach			
Projekt z dokumentacją			
Ustna prezentacja projektu			
Obecność na zajęciach			
Sprawdzian ustny			
Kartkówka			
Aktywność na zajęciach			
Egzaminacyjny przegląd prac			
Sprawozdanie z praktyki zawodowej			
Prezentacja indywidualna			
Prezentacja zespołowa			

Zasady wyliczania oceny z przedmiotu

Zakres punktów	Ocena
0 – 50	2,0
51 – 60	3,0
61 – 70	3,5
71 – 80	4,0
81 – 90	4,5
91 – 100	5,0

## 11. Macierz realizacji przedmiotu

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-W1	CP1, CP2	TP2, TP6, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-W2	CP1	TP8	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-W3	CP2, CP4	TP3, TP4	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-W4	CP3	TP7	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-W5	CP2, CP3	TP5	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-W6	CP2, CP4	TP5	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-U1	CP3	TP6	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-K1	CP3	TP1, TP7	MK1, MK2, MK3, MK4

## 12. Odniesienie efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W1	IK6_W04	P6S_WG
EU-W2	IK6_W16, IK6_W08	P6S_WG
EU-W3	IK6_W08	P6S_WG
EU-W4	IK7_W12, IK6_W04	P6S_WG, P7S_WG
EU-W5	IK6_W04	P6S_WG
EU-W6	IK6_W16, IK6_W08	P6S_WG
EU-U1	IK6_U22, IK6_U21, IK6_U08, IK6_U03	P6S_UU, P6S_UW
EU-K1	IK7_K02, IK6_K03	P6S_KK, P7S_KK

## 13. Literatura

### Literatura podstawowa

1. B.S. Chalk, Organizacja i architektura komputerów, WNT, Warszawa, 1988
2. P. Metzger, Anatomia PC: architektura komputerów zgodnych z IBM PC, Helion, Gliwice, 2004
3. W. Stallings, Organizacja i architektura systemu komputerowego, WNT, Warszawa, 2004

### Literatura uzupełniająca

1. J. Ogrodzki, Wstęp do systemów komputerowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005

### Strony WWW

1. William Stallings, Oficjalna strona książki Williama Stallingsa., <http://williamstallings.com/ComputerOrganization/>

## 14. Informacje o nauczycielach akademickich

### Osoby odpowiedzialne za przedmiot

1. dr hab. inż. Piotr Bilski

### Osoby prowadzące przedmiot

1. dr hab. inż. Piotr Bilski