



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	
	studia niestacjonarne:	
Nazwa przedmiotu	Architektura systemów komputerowych I	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Computer architecture I	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/23	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Systemy informacyjne
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Systemów Informatycznych
Koordinator przedmiotu	dr inż. Mariusz Wiśniewski
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki dr hab. inż. Roman Deniziak, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	semestr I
	studia niestacjonarne	semestr II
Wymagania wstępne	brak	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	4	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30		15		
	studia niestacjonarne:	18		9		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna i rozumie modularną strukturę mikroprocesora, architektury mikroprocesorów (von Neumana i harwardzkiej). Zna i rozumie interakcje mikroprocesora, pamięci i urządzeń we/wy. Zna i rozumie pojęcia: przerwania, magistrale, DMA. Zna i rozumie techniki projektowania mikroprocesorów.	INF1_W08
	W02	Student zna i rozumie zagadnienia związane z budową współczesnego komputera. Zna i rozumie zagadnienia związane z mikroprocesorami, pamięciami i urządzeniami służącymi do budowy komputera.	INF1_W08
	W03	Student zna i rozumie techniki programowania w języku maszynowym (assembler).	INF1_W08
	W04	Student zna i rozumie zastosowania pamięci, struktur pamięciowych, różnych pojęć związanych z pamięcią komputera.	INF1_W08
	W05	Student zna i rozumie nowoczesne rozwiązania stosowane w mikroprocesorach.	INF1_W08
Umiejętności	U01	Student potrafi projektować mikroprocesory, przy uwzględnieniu ograniczeń systemu komputerowego oraz specyfikacji zlecenia (założeń docelowego systemu zlecanego do wykonania).	INF1_U8
	U02	Student potrafi dokonać wyboru architektury sprzętowej komputera ze względu na potrzeby projektowanego systemu komputerowego.	INF1_U8
	U03	Student potrafi dokonać optymalnego wykorzystania zasobów systemu komputerowego w trakcie opracowywania aplikacji software'owych.	INF1_U8
Kompetencje społeczne	K01	Student jest gotów do pracy w zespole.	INF1_K01
	K02	Student jest gotów podjąć pracę w roli inżyniera oprogramowania/projektanta w firmie	INF1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komputery - budowa i zasady działania. 2. Konstrukcja i zasada działania mikroprocesora. 3. Przerwania, pamięć, magistrale i urządzenia. 4. Lista instrukcji procesora 5. Arytmetyka maszyn cyfrowych. 6. Projektowanie mikroprocesora: ścieżka danych 7. Projektowanie mikroprocesora: moduł kontrolera 8. Przetwarzanie potokowe w mikroprocesorze oraz jego wpływ na procesy obliczeniowe w komputerze. 9. Projektowanie mikroprocesora: organizacja pamięci komputera.

laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Omówienie budowy komputera klasy PC. 2. Wykonywanie zadań polegających na uruchamianiu w programie uruchomieniowym programów sprawdzających sposób działania mikroprocesora - instrukcje arytmetyczne i logiczne. 3. Zapoznanie studentów z środowiskiem Quartus, wykonywanie zadań pokazujących wykorzystanie modułów służących do konstrukcji mikroprocesora. 4. Wykonanie projektu mikroprocesora - opracowanie założeń konstrukcyjnych, projekt listy rozkazów, projekt rozkazu. 5. Wykonanie jednostki arytmetyczno-logicznej (ALU). 6. Uzupełnienie założeń opracowanych w ramach zagadnienia nr 4 o kontroler przerwań, kontroler DMA i sterownik magistrali wewnętrznej mikroprocesora. 7. Wykonanie ścieżki danych i jednostki sterującej dla rozkazów jednocyklowych. 8. Wykonanie projektu kontrolera pamięci z uwzględnieniem założeń opracowanych w ramach zagadnienia nr 4. 9. Wybór założeń konstrukcyjnych mikroprocesora - przydzielenie zadania projektowego do samodzielnego wykonania w oparciu o wiedzę pozyskaną w ramach zagadnień 3, 4, 5, 6, 7 i 8. Samodzielne opracowanie rozwiązania zgodnie z wiedzą pozyskaną w ramach zagadnienia nr 4.
--------------	---

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
W04			X			
W05			X			
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01				X		
K02				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Udzielenie co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi na pytania na kolokwiach
laboratorium	zaliczenie z oceną	Wykonanie i obrona projektu dla zadania przydzielonego na laboratorium.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30		15			18		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		1			2		1			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	48					30					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,92					1,2					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	52					70					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,08					2,8					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	15					9					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,60					0,36					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4										ECTS

LITERATURA

1. W. Stallings, Organizacja i architektura systemu komputerowego, WNT, 2004.
2. L. Null, J. Lobur, *Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych*, Helion, 2004.
3. B.S. Chalk, *Organizacja i architektura komputerów*, WNT, 1998
4. M. Morris Mano, *Architektura komputerów*, WNT, 1988