

## KARTA KURSU

Nazwa	<b>Organizacja i architektura komputerów</b>
Nazwa w j. ang.	Computer organization and architecture

Koordynator	dr hab. Piotr Czerski, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Piotr Czerski, prof. UP dr inż. Grzegorz Sokal
Punktacja ECTS*	4	

### Opis kursu (cele kształcenia)

1. Zdobyć umiejętności analizowania i projektowania cyfrowych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.
  2. Zdobyć wiedzy na temat budowy i działania przykładowego komputera (maszyny Von Neumanna) ze sterowaniem sprzętowym i mikroprogramowanym z punktu widzenia rozwiązań logicznych.
- Przedmiot realizowany jest w języku polskim.

### Warunki wstępne

Wiedza	Elementy algebry Boole'a na poziomie szkoły średniej.
Umiejętności	Nie są wymagane żadne umiejętności wstępne.
Kursy	Nie są wymagane żadne kursy wstępne.

### Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	Po zakończeniu kursu student powinien: W01: znać zasadę działania podstawowych elementów układów cyfrowych; W02: wiedzieć jak jest zbudowany i jak działa prosty przykładowy komputer (maszyna von Neumanna) ze sterowaniem sprzętowym i mikroprogramowanym z punktu widzenia rozwiązań logicznych; W03: definiować podstawowe pojęcia związane z organizacją i architekturą komputera. Opisać cechy charakterystyczne i parametry urządzeń techniki komputerowej. W04: rozumieć logiczne powiązania między elementami i zadaniami w komputerze. Potrafi wyjaśnić i wytłumaczyć przeznaczenie systemu komputerowego w kontekście bezpieczeństwa.	K_W04 K_W01  K_W01  K_W04, K_W08

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	Po zakończeniu kursu student powinien umieć: U01: analizować i projektować cyfrowe układy kombinacyjne i sekwencyjne, w tym prosty przykładowy komputer (maszyna von Neumanna) ze sterowaniem sprzętowym i mikroprogramowanym z punktu widzenia rozwiązań logicznych.	K_U06
	U02: sklasyfikować dostępne systemy komputerowe oraz określić możliwości zwiększenia wydajności i poziomu bezpieczeństwa systemu komputerowego.	K_U09, K_U12
	U03: opracować założenia dokumentacji technicznej bezpiecznego systemu informatycznego.	K_U05

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	Po zakończeniu kursu student powinien rozumieć: K01: konieczność śledzenia na bieżąco rozwoju nowych technologii hardwareowych;	K_K02
	K02: jakie są zasady współpracy w grupie podczas realizacji projektów mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa sprzętowego	K_K01

### Studia stacjonarne

Organizacja									
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach							
		A	K	L	S	P	E		
Liczba godzin	30			30					

### Studia niestacjonarne

Organizacja									
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach							
		A	K	L	S	P	E		
Liczba godzin	15			20					

### Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład – prezentacja w PowerPoint.

Ćwiczenia – analiza i projektowanie cyfrowych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych w tym prostego przykładowego komputera (maszyna von Neumanna) ze sterowaniem sprzętowym i mikroprogramowanym z punktu widzenia rozwiązań logicznych.

## Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X		X	X				X	
W02					X		X	X				X	
W03					X		X	X				X	
W04					X		X	X				X	
U01					X		X	X				X	
U02					X		X	X				X	
U03					X		X	X				X	
K01					X			X				X	
K02					X		X	X				X	

Kryteria oceny

Średnia arytmetyczna oceny każdego z zadań w ramach kolokwium.

Uwagi

## Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Systemy liczbowe.
2. Podstawy dwuwartościowej algebry Boole'a.
3. Minimalizacja funkcji logicznych.
4. Bramki logiczne.
5. Projektowanie i analiza cyfrowych układów kombinacyjnych (między innymi: dekodery, multipleksery, półsumator, sumatory).
6. Projektowanie układów kombinacyjnych za pomocą programowalnych układów logicznych PLD.
7. Przerzutniki.
8. Projektowanie i analiza cyfrowych układów sekwencyjnych z wykorzystaniem przerzutników typu D i typu JK (między innymi, jednostka arytmetyczno-logiczna).
9. Rejestry i liczniki.
10. Projektowanie przykładowego komputera ze sterowaniem układowym.
11. Projektowanie przykładowego komputera ze sterowaniem mikroprogramowanym.

## Wykaz literatury podstawowej

1. M. Morris Mano, Charles R. Kime, Podstawy projektowania układów logicznych i komputerów, WNT 2007.
2. Stallings W., „Organizacja i architektura systemu komputerowego”, WNT, 2002
3. Tanenbaum A. S., „Strukturalna organizacja systemów komputerowych”, Helion, wyd. V

## Wykaz literatury uzupełniającej

Józef Kalisz, Podstawy elektroniki cyfrowej, WKŁ 2007.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) **studia stacjonarne**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	20
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	15
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		140
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) **studia niestacjonarne**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	25
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	25
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	25
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		140
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4