

## KARTA KURSU

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

Koordynator	Prof. dr hab. inż. Marek Skomorowski	Zespół dydaktyczny
		Zespół dydaktyczny: Prof. dr hab. inż. Marek Skomorowski dr hab. Piotr Czerski, prof. UP dr inż. Grzegorz Sokal
Punktacja ECTS*	st. stacjonarne: 4 st. niestacjonarne: 4	

### Opis kursu (cele kształcenia)

1. Zdobycie umiejętności analizowania i projektowania cyfrowych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.
2. Zdobycie 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.

W przypadku zgłoszenia min 12 studentów – realizacja ćwiczeń w języku angielskim.

### 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: wiedzieć jak jest zbudowany i jak działa prosty przykładowy komputer (maszyna von Neumanna) ze sterowaniem sprzętowym i mikroprogramowanym z punktu widzenia rozwiązań logicznych.	K_W13

	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_U03

	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_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

1. Wykład – prezentacja w PowerPoint.
2. 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
U01					X			X					X
K01					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. Języki opisu sprzętu HDL.
7. Projektowanie układów kombinacyjnych za pomocą programowalnych układów logicznych PLD.
8. Przerzutniki.
9. Projektowanie i analiza cyfrowych układów sekwencyjnych z wykorzystaniem przerzutników typu D i typu JK (między innymi, jednostka arytmetyczno-logiczna).
10. Rejestry i liczniki.
11. Projektowanie przykładowego komputera ze sterowaniem układowym.
12. Projektowanie przykładowego komputera ze sterowaniem mikroprogramowanym.

## Wykaz literatury podstawowej

M. Morris Mano, Charles R. Kime, Podstawy projektowania układów logicznych i komputerów, WNT 2007.
--

## 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	10
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	0
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	0
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		100
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	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	30
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	0
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	0
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4