

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: KONSTRUKCJA UKŁADÓW CYFROWYCH		2. Kod przedmiotu: MK_15		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012/2013				
4. Forma kształcenia:		studia pierwszego stopnia		
5. Forma studiów:		studia stacjonarne		
6. Kierunek studiów:		INFORMATYKA, RAU		
7. Profil studiów:		ogólnoakademicki		
8. Specjalność:				
9. Semestr:		3		
10. Jednostka prowadząca przedmiot:		Instytut Informatyki, RAU2		
11. Prowadzący przedmiot:		dr inż. Henryk Małysiak		
12. Przynależność do grupy przedmiotów:		przedmioty wspólne		
13. Status przedmiotu:		obowiązkowy		
14. Język prowadzenia zajęć:		polski		
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Elektronika i miernictwo, Teoria układów cyfrowych, Arytmetyka systemów cyfrowych				
16. Cel przedmiotu: Przedmiot ma na celu przedstawienie właściwości funkcjonalnych, dynamicznych i statycznych cyfrowych układów scalonych oraz zasad ich stosowania w konstrukcji urządzeń cyfrowych. Należy do podstawowych przedmiotów na kierunku Informatyka.				
17. Efekty kształcenia: ¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
W1	Posiada uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną, obejmującą istotne zagadnienia z zakresu właściwości funkcjonalnych, dynamicznych i statycznych układów cyfrowych oraz zasad projektowania i budowy urządzeń cyfrowych w różnych technologiach.	SP	WM, C	K1A_W06 K1A_W09
W2	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu budowy systemów cyfrowych.	SP	WM, C	K1A_W15

U1	Posiada umiejętność projektowania i budowy prostych układów cyfrowych.	SP	WM, C	K1A_U23
U2	Potrafi wykorzystać poznane metody matematyczne do analizy prostych układów cyfrowych	SP	C	K1A_U12
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin) W. 30 ,Ćw.15, L 0, P. 0, Sem. 0				
19. Treści kształcenia: Wykład Wprowadzenie, klasyfikacja, przeznaczenie i obszar zastosowań urządzeń cyfrowych. Podstawowe techniki realizacji układów scalonych (RTL, DTL, TTL, ECL, I ² L, CMOS, BiCMOS, GaAS). Parametry statyczne, dynamiczne i funkcjonalne układów scalonych. Porównanie różnych technik realizacji. Bloki wejściowe, sterujące, przetwarzające i wyjściowe urządzeń cyfrowych. Scalone moduły funkcjonalne: bufony 3–stanowe, multipleksery, demultipleksery, kodery, dekodery, konwertery kodów, kodery priorytetowe, liczniki, rejestry, układy arytmetyczne, układy przeniesień równoległych, generatory bitu parzystości, układy czasowe, generatory, pamięci półprzewodnikowe, programowalne struktury logiczne PLD, wyświetlacze, przetworniki a/c i c/a. Magistrale. Równoległe asynchroniczne i synchroniczne wprowadzanie i wyprowadzanie informacji do rejestrów i liczników. Pamięci RAM – statyczne SRAM i dynamiczne DRAM (asynchroniczne i synchroniczne). Sposoby odświeżania zawartości pamięci DRAM. Budowa bloków pamięci RAM o danej organizacji. Pamięci ROM, PROM, EPROM, E ² PROM, FLASH. Budowa bloków pamięci stałych o zadanej organizacji. Zastosowania pamięci ROM i RAM. Programowalne struktury logiczne PLD. Programowanie pamięci stałych i układów PLD. Transmisja sygnałów cyfrowych. Linie przesyłowe, niesymetryczne i symetryczne, nadajniki i odbiorniki linii. Układy wejściowe: przyciski, klawiatury. Układy wyjściowe, wyświetlacze siedmiosegmentowe, wyświetlacze LCD, numeryczne, alfanumeryczne, matrycowe, matryce diodowe. Zakłócenia w układach cyfrowych (zewnętrzne, wewnętrzne: przesłuchy, odbicia) i sposoby ograniczania ich wpływu (ekranowanie, blokowanie, dopasowanie falowe). Uszkodzenia w układach cyfrowych i ich modele. Testowanie układów cyfrowych. Metody generacji testów. Układy łatwo testowalne. Uruchamianie układów cyfrowych. Próbniki i analizatory stanów logicznych, analizatory sygnatur. Zasady projektowania urządzeń cyfrowych (projektowanie systemowe, operacyjne, logiczne, symulacja funkcjonalna i czasowa, projektowanie konstrukcyjne). Zasady zasilania i montażu urządzeń cyfrowych. Ćwiczenia tablicowe W ramach ćwiczeń tablicowych rozwiązywane są przykłady projektowania typowych układów cyfrowych z wykonaniem niezbędnych obliczeń związanych np. z doбором wartości rezystorów dla wyjść typu OC bądź obciążalnością prądową.				
20. Egzamin: nie				
21. Literatura podstawowa:				

Literatura podstawowa:

1. M. Łakomy, J. Zabrodzki „Cyfrowe układy scalone” PWN, 1983 r.
2. M. Łakomy, J. Zabrodzki „Układy scalone CMOS” PWN, 1991 r.

22. Literatura uzupełniająca:

1. M. Łakomy, J. Zabrodzki „Liniowe układy scalone w technice cyfrowej” PWN, 1987 r.
2. J. Pieńkowski, J. Turczyński „Układy scalone TTL w systemach cyfrowych” WKiŁ, 1980r..

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30/20
2	Ćwiczenia	15/15
3	Laboratorium	
4	Projekt	
5	Seminarium	
6	Inne	5/10
	Suma godzin	50/45

24. Suma wszystkich godzin: 95**25. Liczba punktów ECTS²: 3****26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego 2****27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty) brak****26. Uwagi:**

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry
/Dyrektora Kolegium Języków Obcych/
kierownika lub dyrektora jednostki międzywydziałowej)

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia² 1 punkt ECTS – 25 - 30 godzin.