

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: Arytmetyka i teoria systemów cyfrowych		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012/2013				
4. Forma kształcenia: studia drugiego stopnia				
5. Forma studiów: niestacjonarne (zaoczne)				
6. Kierunek studiów: RAU2				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: wszystkie				
9. Semestr: 1				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Informatyki, Zespół Mikroinformatyk i Teorii Automatów Cyfrowych				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Piotr Czekalski				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty wspólne				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: Polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: ogólna znajomość układów cyfrowych i arytmetyki maszyn cyfrowych na poziomie akademickim, magisterskim.				
16. Cel przedmiotu: Poznanie reguł prezentacji wartości numerycznych w systemach komputerowych oraz zasad tworzenia algorytmów realizacji podstawowych operacji arytmetycznych. Poznanie teorii i zagadnień praktycznych w zakresie projektowania i analizy układów automatyki cyfrowej.				
17. Efekty kształcenia:²				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Ma wiedzę w zakresie różnych systemów liczbowych i zasad arytmetyki cyfrowej.	W. Kolokwium zaliczeniowe L. Ocena realizacji zadań laboratoryjnych, raport.	Wykład i laboratorium.	T2A_W01 T2A_W07
2.	Ma wiedzę z zakresu kresu metod realizacji działań arytmetycznych.	W. Kolokwium zaliczeniowe L. Ocena realizacji zadań laboratoryjnych, raport.	Wykład i laboratorium.	T2A_W01 T2A_W07
3.	Potrafi dokonać konwersji liczb pomiędzy różnymi systemami.	W. Kolokwium zaliczeniowe L. Ocena	Wykład i laboratorium.	T2A_W01 T2A_W07

		realizacji zadań laboratoryjnych, raport.		
4.	Potrafi wykonać podstawowe działania arytmetyczne na liczbach stałoprzecinkowych i zmiennoprzecinkowych.	W. Kolokwium zaliczeniowe L. Ocena realizacji zadań laboratoryjnych, raport.	Wykład i laboratorium.	T2A_W01 T2A_W07
5.	Ma wiedzę z zakresu algebry cyfrowej, struktur układów cyfrowych, zna metody syntezy i analizy układów cyfrowych.	W. Kolokwium zaliczeniowe	Wykład.	T2A_W01
6.	Potrafi zaprojektować i zrealizować kombinacyjne i sekwencyjne układy cyfrowe w różnych wariantach i realizacjach.	W. Kolokwium zaliczeniowe, L. Ocena realizacji zadań laboratoryjnych, raport.	Wykład i laboratorium.	T2A_W01 T2A_U09
7.	Potrafi dokonać teoretycznej i eksperymentalnej analizy układu pod kątem poprawności działania, zaproponować modyfikacje dla układów błędnych, mających na celu poprawę funkcjonowania.	W. Kolokwium zaliczeniowe, L. Ocena realizacji zadań laboratoryjnych, raport.	Wykład i laboratorium.	T2A_W01 T2A_U09
8.	Potrafi współdziałać i pracować w grupie (sekcji laboratoryjnej).	L. Ocena realizacji zadań laboratoryjnych, raport.	Laboratorium.	T2A_U09

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

W. Ćw. L. P. Sem.

15/0/15/0 (sem.1)

19. Treści kształcenia:

(oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

Wykład:

- Przegląd - układ cyfrowy, urządzenie cyfrowe i system cyfrowy, algebra układów cyfrowych.
- Przegląd - Systemy liczbowe, konwersja liczb między systemami, uzupełnienia liczb, liczby ze znakiem.
- Zasady realizacji podstawowych operacji arytmetycznych w systemach o określonej podstawie.
- Formaty słów liczbowych w systemach cyfrowych.
- Arytmetyka stałoprzecinkowa i zmiennoprzecinkowa.
- Przegląd - podstawowe elementy logiczne i klasyfikacja układów cyfrowych.
- Kombinacyjne bloki funkcjonalne.
 - Synteza i analiza kombinacyjnych układów cyfrowych.
 - Układy iteracyjne.
- Synteza układów cyfrowych z zależnościami czasowymi.
- Układy sekwencyjne.
 - Synteza asynchronicznych układów sekwencyjnych.

- Synteza synchronicznych układów sekwencyjnych.
- Dynamika układów sekwencyjnych.
- Układy mikroprogramowane.
- Układy programowalne.

Laboratorium:

Zajęcia laboratoryjne obejmują praktyczne ćwiczenia, na modułowych stanowiskach i komputerach, z zakresu: poznania struktur elementów i bloków funkcjonalnych, realizacji samodzielnie zaprojektowanych układów cyfrowych oraz ich uruchamiania, jak również ich analizy pod względem występowania zjawisk spowodowanych czasami propagacji elementów i eksperymentalnego badania wpływu tych zjawisk (hazardy, wyścigi) na poprawność realizowanych przez te układy algorytmów.

20. Egzamin: nie

21. Literatura podstawowa:

- [1] Kamionka-Mikuła H., Małysiak H., Pochopien B.: Synteza i analiza układów cyfrowych. Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2011.
- [2] Kamionka-Mikuła H., Małysiak H., Pochopień B.: Praktyczna teoria układów cyfrowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011.
- [3] Praca zbiorowa pod redakcją H. Małysiaka: Teoria automatów cyfrowych. Laboratorium. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003.
- [4] Pochopień B.: Arytmetyka w systemach cyfrowych. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2004. (W przygotowaniu wydanie zmienione).
- [5] Pochopień B., Stańczyk U., Wróbel E.: Arytmetyka systemów cyfrowych w teorii i praktyce. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010.

22. Literatura uzupełniająca:

- [1] Łuba T.: Synteza układów logicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2005.
- [2] Mano Moris H., Kime Charles R.: Podstawy projektowania układów logicznych i komputerów. WNT, Warszawa 2007.
- [3] Biernat J.: Metody i układy arytmetyki komputerowej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2001.

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	15/15
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	15/45
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne	/
	Suma godzin	30/60

24. Suma wszystkich godzin: 90

25. Liczba punktów ECTS: 3

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 1

27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 2

28. Uwagi:

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

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

¹ wybrać właściwe

² należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

³ 1 punkt ECTS – 30 godzin.