

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: Arytmetyka i teoria układów cyfrowych		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012/2013				
4. Forma kształcenia: studia pierwszego stopnia				
5. Forma studiów: niestacjonarne (zaoczne)				
6. Kierunek studiów: RAU2				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: wszystkie				
9. Semestr: 1 i 2				
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.	Ćw.: kolokwium zaliczeniowe	Wykład i ćwiczenia	T1A_W01
2.	Ma wiedzę z zakresu kresu metod realizacji działań arytmetycznych.	Ćw.: kolokwium zaliczeniowe	Wykład i ćwiczenia	T1A_W01
3.	Potrafi dokonać konwersji liczb pomiędzy różnymi systemami.	Ćw.: kolokwium zaliczeniowe	Wykład i ćwiczenia	T1A_W01
4.	Ma wiedzę z zakresu algebry cyfrowej, struktur układów cyfrowych, zna metody syntezy i analizy układów	Ćw. Kolokwium zaliczeniowe	Wykład, ćwiczenia i laboratorium	T1A_U09 T1A_W01 T1A_W03

	cyfrowych.			
5.	Potrafi zaprojektować i zrealizować kombinacyjne i sekwencyjne układy cyfrowe w różnych wariantach i realizacjach.	Ćw. Kolokwium zaliczeniowe, L. Ocena realizacji zadań laboratoryjnych, raport.	Wykład, ćwiczenia i laboratorium	T1A_U016 T1A_U09 T1A_W03
6.	Potrafi dokonać teoretycznej i eksperymentalnej analizy układu pod kątem poprawności działania, zaproponować modyfikacje dla układów błędnych, mających na celu poprawę funkcjonowania.	Ćw. Kolokwium zaliczeniowe, L. Ocena realizacji zadań laboratoryjnych, raport.	Wykład, ćwiczenia i laboratorium	T1A_U08 T1A_W03
7.	Potrafi współdziałać i pracować w grupie (sekcji laboratoryjnej).	L. Ocena realizacji zadań laboratoryjnych, raport.	Laboratorium.	T1A_K03 T1A_U01

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

W. Ćw. L. P. Sem.

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

0/0/15/0 (sem.2)

19. Treści kształcenia:

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

Wykład:

- Systemy liczbowe.
- Zasady realizacji podstawowych operacji arytmetycznych w systemie o podstawie p.
- Konwersja liczb.
- Uzupełnienia liczb i ich zastosowanie.
- Liczby ze znakiem.
- Formaty słów liczbowych w systemach cyfrowych.
- Arytmetyka stałoprzecinkowa.
- Arytmetyka zmiennoprzecinkowa.
- Informacja – postać i jej przetwarzanie.
- Układ cyfrowy, urządzenie cyfrowe i system cyfrowy.
- Algebra układów cyfrowych.
- Zestaw funkcjonalnie pełny podstawowych elementów logicznych.
- Klasyfikacja układów cyfrowych.
- Kombinacyjne bloki funkcjonalne.
- Synteza i analiza kombinacyjnych układów cyfrowych.
- Układy iteracyjne i ich synteza.
- Sekwencyjne bloki funkcjonalne.
- Synteza asynchronicznych układów sekwencyjnych.
- Synteza synchronicznych układów sekwencyjnych.
- Dynamika układów sekwencyjnych.
- Synteza układów cyfrowych z zależnościami czasowymi.
- Synteza układów mikroprogramowanych.
- Układy programowalne.

Ćwiczenia:

Ćwiczenia audytoryjne (tablicowe) obejmują ilustrację zadaniową tematyki wykładowej.

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., Pochopień B.: Teoria układów cyfrowych. Tom I. Układy kombinacyjne. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.

[2] Kamionka-Mikuła H., Małysiak H., Pochopień B.: Teoria układów cyfrowych. Tom II. Układy sekwencyjne. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.

[3] Kamionka-Mikuła H., Małysiak H., Pochopień B.: Praktyczna teoria układów cyfrowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011.

[4] Praca zbiorowa pod redakcją H. Małysiaka: Teoria automatów cyfrowych. Laboratorium. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003.

[5] Pochopień B.: Arytmetyka komputerowa. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2012.

[6] Pochopień B., Stańczyk U., Wróbel E.: Arytmetyka systemów cyfrowych. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2012.

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	15/45
2	Ćwiczenia	15/45
3	Laboratorium	15/75
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne	/
	Suma godzin	45/165

24. Suma wszystkich godzin: 210

25. Liczba punktów ECTS: 7

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): 5

28. Uwagi: Laboratorium może obejmować dodatkowe konsultacje dla studentów związane z przygotowaniem się do zajęć.

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.