

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu		
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Technika Cyfrowa Digital Circuits</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja
1.2. Forma studiów	niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I-stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	Praktyczny
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr inż. Remigiusz Baran
1.6. Kontakt	r.baran@wstkt.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Wstęp do teorii obwodów i sygnałów

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne, projekt	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym WSTKT	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykłady – zaliczenie z oceną, ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną projekt – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład - wykład z prezentacją multimedialną Laboratorium – realizacja zadań laboratoryjnych Projekt – wykonywanie zadania projektowego	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. M. B. Gorzałczany, Układy cyfrowe – metody syntezy, tom I i II, Skrypty Politechniki Świętokrzyskiej, 1990 2. T. Łuba (red.), Synteza układów cyfrowych. WKiŁ, 2003
	uzupełniająca	1. B. Pochopień, Arytmetyka systemów cyfrowych, WPŚI, 2003 2. B. Wilkinson, Układy cyfrowe, WKiŁ, 2000 3. S. Hassoun, T. Sasao, R. Brayton, Logic Synthesis and Verification, Kluwer Academic Publishers, 2002

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu</p> <p>Wykład:</p> <p>C1. Algebra Boole’a, bramki logiczne, opis funkcji przełączającej Metody syntezy logicznej (projektowania) w oparciu o elementy MSI i SSI:</p> <p>C2. Układy kombinacyjne</p> <p>C3. Układy sekwencyjne i mikroprogramowane</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>C1. Poznanie działania bramek logicznych i weryfikacja (w drodze symulacji) podstawowych praw algebry Boole’a</p> <p>C2. Projektowanie układów kombinacyjnych na bazie el. SSI metodą tablic Karnaugh</p> <p>C3. Projektowanie układów kombinacyjnych na bazie el. MSI: multiplekserów i demultiplekserów</p> <p>C4. Poznanie działania przerzutników, rejestrów oraz liczników.</p> <p>C5. Projektowanie układów sekwencyjnych</p> <p>Projekt:</p> <p>C1. Samodzielne rozwiązywanie problemów, związanych z projektowaniem układów kombinacyjnych i/lub sekwencyjnych na podstawie wiedzy pozyskanej na wykładach i ćwiczeniach laboratoryjnych</p> <p>C2. Zespołowe opracowywanie i dokumentowanie projektów układów kombinacyjnych i/lub sekwencyjnych</p>
<p>4.2. Treści programowe</p> <p>Wykład:</p> <p>obejmuje wprowadzenie w elementy logiki, działania na zbiorach; teoria algebra Boole’a; opis funkcji przełączającej (boolowskiej); podstawowe formuły boolowskie i funktry (bramki) logiczne; teoria układów kombinacyjnych (UK): opis działania UK w postaci tablicy prawdy – tzw. opis zwarty, zasady minimalizacji funkcji przełączającej; metody projektowania układów kombinacyjnych na bazie el. SSI: metoda tablic Karnaugh, faktoryzacja, unifikacja;</p>

projektowania układów kombinacyjnych na bazie el. MSI: multipleksery i demultipleksery (dekodery); podstawowe el. pamiętające: przerzutniki, rejestry, liczniki; podstawowe układy arytmetyczne; układy sekwencyjne (US): automaty Moore'a, Mealy'ego; projektowanie US: kodowanie tablic przejść i wyjść, wyznaczanie funkcji wzbudzeń; wprowadzenie w układy mikroprogramowane.

Ćwiczenia laboratoryjne:

Laboratorium 1 Działanie bramek logicznych, znaczenie podstawowych praw algebry Boole'a

Laboratorium 2 Projektowanie układów kombinacyjnych na bazie el. SSI: metoda tablic Karnaugh

Laboratorium 3 Projektowanie układów kombinacyjnych na bazie el. MSI: multipleksery i demultipleksery (dekodery)

Laboratorium 4 Przerzutniki, rejestry, liczniki

Laboratorium 5 Projektowanie układów sekwencyjnych: automaty Moore'a

Laboratorium 6 Projektowanie układów sekwencyjnych: automaty Mealy'ego

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	rozumie teorię algebry Boole'a (AB); zna, wymienia i potrafi transformować prawa AB	EIT1A_W01
W02	zna metody opisu funkcji przełączającej; rozumie metodę tablic Karnaugh minimalizacji funkcji	EIT1A_W01
W03	rozumie teorie układów kombinacyjnych (UK); zna zasadę działania multiplekserów i demultiplekserów (dekoderów)	EIT1A_W05
W04	rozumie działanie przerzutników, liczników i rejestrów	EIT1A_W05
W05	zna i rozumie teorię i metody projektowania układów sekwencyjnych	EIT1A_W05 EIT1A_W06
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi projektować UK na bazie metody tablic Karnaugh oraz w oparciu o multipleksery i demultipleksery (dekodery)	EIT1A_U10
U02	potrafi projektować rejestry i liczniki na bazie przerzutników	EIT1A_U10
U03	potrafi projektować układy sekwencyjne	EIT1A_U10
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	potrafi realizować zadania zespołowo	EIT1A_K03

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)								
	Kolokwium			Zadania domowe			Sprawozdania		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	P	L	W	P	L	W	P	L
W01	+						+		
W02	+						+		
W03	+						+		
W04	+						+		
W05	+						+		
U01					+			+	+
U02					+			+	+
U03					+			+	+
K041	+								

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
laboratorium (L)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	
<i>Udział w wykładach*</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	15
<i>Udział w konsultacjach</i>	
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	1
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	
<i>Przygotowanie do wykładu, zaliczenia z wykładu*</i>	24
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	35
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie projektu*</i>	60
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>	
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning pod kontrolą nauczyciela)*</i>	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	150
PUNKTY ECTS za przedmiot	6

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....