



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	EiT_S_I_ULP1
Nazwa modułu	Układy logiki programowalnej 1
Nazwa modułu w języku angielskim	Programmable Logic Devices 1
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektronika i Telekomunikacja
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Elektroniki i Systemów Inteligentnych
Koordinator modułu	dr inż. Adam Głuszek
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Układy cyfrowe 1 (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30				



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest wprowadzenie studentów w tematykę układów programowalnych poprzez prezentację ich budowy wewnętrznej, zasad działania oraz metod wykorzystania do realizacji układów cyfrowych zarówno kombinacyjnych jak i sekwencyjnych przy użyciu wybranych języków opisu sprzętu.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	zna i rozumie zasady podziału i ogólną budowę cyfrowych układów scalonych	w	K_W12 K_W16 K_W17 K_W20	T1_W02 T1_W03 T1_W04
W_02	zna architekturę wewnętrzną najważniejszych typów układów programowalnych	w	K_W12 K_W16 K_W17 K_W20	T1_W02 T1_W03 T1_W04
W_03	rozumie zasady projektowania systemów cyfrowych z wykorzystaniem układów programowalnych	w	K_W12 K_W16 K_W17 K_W20	T1_W04 T1_W05
W_04	zna zasady opisu logiki układów cyfrowych za pomocą wybranych języków opisu sprzętu (HDL)	w	K_W12 K_W16 K_W17 K_W20	T1_W04 T1_W06
U_01	potrafi stosować wybrane języki opisu sprzętu do projektowania i symulacji prostych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych	w	K_U10 K_U14 K_U16 K_U18 K_U22 K_U27	T1_U08 T1_U09 T1_U13 T1_U15 T1_U16
K_01	potrafi rozwijać swoją wiedzę i umiejętności poprzez samodzielne wyszukiwanie i wykorzystywanie materiałów źródłowych	w	K_K01	T1_K01

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Charakterystyka głównych rodzin cyfrowych układów scalonych.	W_01 K_01
2	Struktura wewnętrzna najpopularniejszych układów programowalnych.	W_02 K_01
3	Zasady budowy systemów cyfrowych z wykorzystaniem układów logiki programowalnej.	W_03
4	Charakterystyka języków opisu sprzętu HDL (<i>Hardware Description Language</i>) oraz systemów komputerowych wspomagających projektowanie i symulację systemów cyfrowych realizowanych z wykorzystaniem układów programowalnych.	W_03 W_04 K_01
5	Przedstawienie języka CUPL – zasady opisu układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.	W_03 W_04



		U_01
6	Przykłady projektów i symulacji układów kombinacyjnych i sekwencyjnych realizowanych w języku CUPL.	W_03 W_04 U_01
7	Przedstawienie języka ABEL – zasady opisu układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.	W_03 W_04 U_01
8	Przykłady projektów i symulacji układów kombinacyjnych i sekwencyjnych realizowanych w języku ABEL.	W_03 W_04 U_01
9	Przedstawienie języka Verilog – zasady opisu układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.	W_03 W_04 U_01
10	Przykłady projektów i symulacji układów kombinacyjnych i sekwencyjnych realizowanych w języku Verilog.	W_03 W_04 U_01
11	Wprowadzenie do języka VHDL.	W_03 W_04 U_01
12	Zasady opisu układów kombinacyjnych za pomocą języka VHDL.	W_03 W_04 U_01
13	Zasady opisu układów sekwencyjnych za pomocą języka VHDL.	W_03 W_04 U_01
14	Przykłady projektów i symulacji układów kombinacyjnych realizowanych w języku VHDL.	W_03 W_04 U_01
15	Przykłady projektów i symulacji układów sekwencyjnych realizowanych w języku VHDL.	W_03 W_04 U_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń
3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych
4. Charakterystyka zadań projektowych
5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	pisemne kolokwium zaliczeniowe
W_02	pisemne kolokwium zaliczeniowe
W_03	pisemne kolokwium zaliczeniowe
W_04	pisemne kolokwium zaliczeniowe
U_01	pisemne kolokwium zaliczeniowe
K_01	pisemne kolokwium zaliczeniowe



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	35
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,17
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	25
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,83
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Hajduk Z.: „Wprowadzenie do języka Verilog”, BTC, Warszawa, 2009. 2. Łuba T., Zbierchowski B.: „Komputerowe projektowanie układów cyfrowych”, WKŁ, Warszawa 2000. 3. Pasierbiński J., Zbysiński P.: „Układy programowalne w praktyce”, WKŁ, Warszawa 2002. 4. Zwoliński M.: „Projektowanie układów cyfrowych z wykorzystaniem języka VHDL”, WKŁ, Warszawa, 2007.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://www.tu.kielce.pl/wydzial-elektrotechniki-automatyki-i-informatyki/katalog-ects/