

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_02.16	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Programowanie struktur cyfrowych
	angielskim	FPGA Programming

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Ignacy Pardyka
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Ignacy Pardyka
1.9. Kontakt	Ignacy.Pardyka@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF}_02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	4
2.5. Wymagania wstępne	technika cyfrowa

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład wspomagany slajdami, praca własna studentów na komputerze z wykorzystaniem platformy wspomagającej projektowanie	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Z. Hajduk, Wprowadzenie do języka Verilog, Wyd. BTC, 2009 M. Pawłowski, A. Skorupski, Projektowanie złożonych układów cyfrowych, WKiŁ, 2010
	uzupełniająca	Pong. P. Chu, FPGA Prototyping by Verilog examples, Wiley, 2008 Wybrane zasoby internetowe - za aprobatą wykładowcy

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 - Poznanie charakterystyk typowych cyfrowych układów reprogramowalnych C2 - Poznanie podstawowych metod i technik projektowania prostych i złożonych układów cyfrowych kombinacyjnych, sekwencyjnych, procesorów dedykowanych i uniwersalnych oraz mikrokontrolerów z zastosowaniem języka opisu sprzętu C3 - Poznanie technik i narzędzi wspomagających reprogramowanie struktur FPGA
4.2. Treści programowe
wykład: charakteryzuje architektury i technologie rekonfigurowalnych struktur cyfrowych, omawia narzędzia wspomagające programowanie struktur FPGA, a w szczególności środowisko i języki HDL, objaśnia elementy strukturalne wybranego języka HDL i podaje przykłady ich zastosowania do modelowania układów kombinacyjnych, sekwencyjnych, automatów skończonych, procesorów dedykowanych, mikrokontrolerów programowanych, omawia etapy projektowania i implementacji układów cyfrowych w strukturach FPGA, objaśnia fizyczne i techniczne aspekty zwiększania częstotliwości zegara synchronizującego i miniaturyzacji systemów implementowanych w strukturach FPGA.

laboratorium: studenci poznają platformę programową i sprzętową wykorzystywaną do projektowania, opisują w języku HDL układy kombinacyjne i sekwencyjne o niewielkim stopniu złożoności, weryfikują poprawność opisu oraz implementują układy w strukturze FPGA, w miarę poznawania języka HDL wykonują projekty automatów skończonych, procesorów dedykowanych i mikrokontrolerów programowanych.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	charakteryzuje technologię FPGA	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W06, X1A_W08, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W02	charakteryzuje elementy strukturalne wybranego języka opisu sprzętu (HDL)	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W06, X1A_W08, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W03	charakteryzuje metody opisu układów kombinacyjnych i sekwencyjnych w języku HDL	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W08, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W04	zna podstawowe metody projektowania układów kombinacyjnych, sekwencyjnych i procesorów dedykowanych z zastosowaniem języka HDL	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, X1A_W08, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	projektuje typowe układy cyfrowe kombinacyjne i sekwencyjne z zastosowaniem języka HDL	INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U10, INF1A_U17, INF1A_U20, INF1A_U23	X1A_U01-10, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U04-08
U02	stosuje podstawowe narzędzia informatyczne wspomagające prace projektowe inżyniera w zakresie programowania struktur cyfrowych FPGA	INF1A_U20, INF1A_U21, INF1A_U23	X1A_U01, InzA_U04-08

w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest otwarty na poznawanie nowych technologii cyfrowych	INF1A_K01, INF1A_K02, INF1A_K03	X1A_K01, InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
		X	X		X		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5