POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mikroelektroniczne systemy programowalne, PG_00048107		
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2025/2026
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	4	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Mikroelektronicznych		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Marek Wójcikowski	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Marek Wójcikowski	

Formy zajęć i metody nauczania							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

Aktywność studenta i liczba godzin pracy					
	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30	3.0	42.0	75

Cel przedmiotu	Zapoznanie z budową i możliwościami mikroelektronicznych systemów programowalnych, zbudowanych w oparciu o układy programowalne FPGA. Nauczenie studentów, w jaki sposób wewnątrz jednego układu FPGA utworzyć pełen mikroprocesorowy system wraz z procesorem, magistralami, układami peryferyjnymi i pamięcią. Zapoznanie z metodami uruchamiania takich systemów.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów	potrafi napisać podstawowe oprogramowanie niskopoziomowe i sterowniki do bloków sprzętowych programowalnych systemów mikroelektronicznych;	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K6_W32] zna parametry, funkcje oraz metody analizy, projektowania i optymalizacji analogowych oraz cyfrowych układów i systemów elektronicznych	zna budowę cyfrowych programowalnych systemów mikroelektronicznych;zna procesory i układy peryferyjne realizowane w układach FPGA;zna podstawowe metody uruchamiania programowalnych systemów mikroelektronicznych;	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_W33] zna języki programowania i języki opisu sprzętu, a także metody syntezy układów kombinacyjnych i sekwencyjnych oraz układów programowalnych	zna budowę i zasadę działania podstawowych bloków programowalnych systemów mikroelektronicznych;	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	umie zaprojektować programowalny system mikroelektroniczny;umie dodać własne bloki sprzętowe do programowalnego systemu mikroelektronicznego	[SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu

1. Projektowanie systemu mikroelektronicznego. Procesory w układach SoC. 2. Różne rozwiązania programowalnych układów SoC. 3. Przegląd układów SoC (Xilinx, Altera, Actel). 4. Procesory w układach Xilinx. 5. Processors in ICs from Altera. 6. The Processor Picoblaze. 7. Magistrale w systemach mikroprocesorowych firmy Xilinx. 8. Procesor Microblaze. 9. Środowisko do tworzenia systemu mikroelektronicznego EDK. 10. Moduł uniweralnych portów wejścia wyjścia podłączany do magistrali OPB - budowa i wykorzystanie. 11. Podłączenia własnych urządzeń do magistrali OPB. 12. Przerwania w procesorze Microblaze. Kontroler przerwań. 13. Interfejs FLS procesora Microblaze. 14. Uruchamianie mikroelektronicznych systemów programowalnych. 15. Podłączenie typowych układów peryferyjnych do systemu mikroelektronicznego.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Wymagana znajomość języka VHDL (lub Verilog) oraz C.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Egzamin końcowy	50.0%	50.0%
Ćwiczenia praktyczne	50.0%	50.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	Altera Inc. , www.altera.com Xilinx Inc, www.xilinx.com
Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagan
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania

Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu

Nie dotyczy