



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	SYSTEMY WBUDOWANE I MIKROPROCESORY, E:35521W0						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2013 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2014/2015		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Geoinformatycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Krzysztof Bikonis				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Krzysztof Bikonis				
			dr inż. Maciej Kokot				
			dr inż. Andrzej Kwiatkowski				
			dr inż. August Rams				
		dr hab. inż. Grzegorz Fotyga					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	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	45		0.0		55.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami cechami systemów wbudowanych na mikrokontrolerach, omówienie budowy, organizacji i architektury współczesnych mikrokontrolerów, nabycie przez studentów umiejętności programowania mikrokontrolerów PIC oraz AVR.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K_W10] zna problemy komputerowego sterowania obiektami przemysłowymi, rozumie opis układów cyfrowych za pomocą algebry Boole'a, zna funkcje wzmacniaczy operacyjnych, generatorów, sygnały analogowe i cyfrowe i metody ich pomiaru		Student rozumie opis układów cyfrowych za pomocą algebry Boole'a.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K_U02] programuje w językach programowania proceduralnego, obiektowego, funkcjonalnego i w logice, koduje programy na poziomie instrukcji procesora, uruchamia i testuje programy		Student programuje w języku C oraz kompiluje programy do poziomu instrukcji procesora, uruchamia i testuje programy.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K_W02] zna obszary zastosowań, kierunki rozwoju i funkcje mikroprocesorów, mikrokontrolerów, systemów wbudowanych, cyfrowych układów programowalnych oraz metody wsparcia sprzętowego nowoczesnych systemów operacyjnych		Student zna trendy rozwojowe i specyfikę mikroprocesorów, mikrokontrolerów, systemów wbudowanych. Potrafi programować mikrokontrolery na przykładzie układów PIC 10F202, 16F877A, ATmega128 oraz systemy wbudowane na przykładzie układu ADSP-BF537-Stamp.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	1. Historia i trendy rozwojowe mikroprocesorów. Architektura systemu mikroprocesorowego. 2. Bloki nadzorujące pracą mikroprocesora. System przerwań. 3. Typy pamięci. System WE/WY. 4. Programowanie mikroprocesorów. Asembler. 5. Mikrokontrolery. Podstawowe definicje. Architektura mikrokontrolera PIC. 6. Architektura mikrokontrolera PIC ATmega. 7. Specjalizowane układy WE/WY - SPI, UART, 1-wire, i2c, CAN, USB, PSP. 8. Procesory specjalizowane, sygnałowe DSP. Systemy wieloprocessorowe. 9. Techniki zwiększające wydajność mikroprocesorów. 10. Sprawdzian. 11. Klasyfikacja systemów wbudowanych. 12. Metody projektowania systemów wbudowanych uwarunkowanych czasowo (HRT-HOOD) 13. Platforma sprzętowa: architektury dedykowane. 14. Architektura procesorów dedykowanych. Przykłady architektur procesorów: AVR, ARM, PIC, Hitachi, MIPS. 15. Układy FPGA, ASIC, PLC. 16. Podstawowe układy peryferyjne. 17. Wybrane aspekty funkcjonowania systemu operacyjnego dla systemów wbudowanych. 18. Wielozadaniowość w systemach wbudowanych (wątki, procesy). 19. Systemy czasu rzeczywistego dla układów wbudowanych. 20. Uprozczone warstwy oprogramowania sieciowego dla systemów wbudowanych. 21. Przykłady protokołów komunikacyjnych Ad Hoc dla systemów wbudowanych. 22. Środowiska programistyczne do tworzenia aplikacji dla systemów wbudowanych. 23. Sposoby modelowania systemów wbudowanych. 24. Przetwarzanie danych a zużycie energii w systemach wbudowanych 25. Metody testowania programów dla systemów wbudowanych.
-------------------	--

	26. Sposoby zapewniania odpowiedniego poziomu jakości aplikacji w systemach wbudowanych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	51.0%	50.0%
	Kolokwia w czasie semestru	51.0%	25.0%
	Egzamin pisemny	51.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. J. W. Valvano, Introduction to embedded systems interfacing to the freescale 9S12, Cengage Learning, 2010 2. J. W. Valvano, Introduction to embedded systems interfacing to the freescale 9S12, Cengage Learning, 2010 3. J. Yiu, The definitive guide to the ARM CORTEX-M3 second edition, Elsevier Inc., 2010 4. R. Baranowski, Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce, BTC, 2005 5. T. Jabłoński, Mikrokontrolery PIC16F8x w praktyce, BTC, 2002	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Nota katalogowa procesora: ADSP-BF537 Blackfin 2. Nota katalogowa procesora: PIC10F202 3. Nota katalogowa procesora: PIC16F877A	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		