

SYLABUS ZAJ /GRUPY ZAJ

Dane ogólne:

Jednostka organizacyjna:	Katedra Automatyki i Robotyki				
Kierunek studiów:	Automatyka i robotyka				
Specjalno /Specjalizacja:					
Nazwa zaj / grupy zaj :	Systemy wbudowane i mikrokontrolery				
Course / group of courses:	Embedded Systems and Microcontrollers				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WP-AR-I-20/21Z				
Nazwa bloku zaj :					
Kod zaj /grupy zaj :	104666	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	6	Rodzaj zaj :		obowi zkowy	
Rok studiów:	2	Semestr:		3	
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
2	3	LO	30	Zaliczenie z ocen	2
		P	30	Zaliczenie z ocen	2
		W	30	Zaliczenie z ocen	2
Razem			90		6
Koordynator:		Maciej Rosół			
Prowadz cy zaj cia:					
J zyk wykładowy:		semestr: 3 - j zyk polski			

Obja nienia:

Rodzaj zaj : obowi zkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zaj : W - wykład, - wiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zaj cia seminaryjne, P - wiczenia praktyczne (w tym zaj cia wf), M - wiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – wiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zaj cia z technologii informacyjnych, P – wiczenia projektowe, ZT – zaj cia terenowe, T - wiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

Wymagania wst pne:			
Znajomo podstaw elektrotechniki i elementów elektroniki			
Szczegółowe efekty uczenia si			
Lp.	Student, który zaliczył zaj cia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia si
1	Zna podstawy programowania assemblerowego i programowania ró nych architektur sprz towych	AR1_W05	kolokwium, ocena aktywno ci
2	Potrafi tworzy oprogramowanie z obszaru programowania mikroprocesorów i systemów wbudowanych	AR1_U06	kolokwium, ocena aktywno ci
3	Rozumie podstawow rol i wag procesorowych sterowników we współczesnym przemy le i ich wpływ na poziom cywilizacji	AR1_K01	dyskusja
Stosowane metody osi gania zakładanych efektów uczenia si (metody dydaktyczne)			
metody podaj ce (Wykład multimedialny), metody praktyczne (Laboratorium - Struktury sterowników cyfrowych, programowanie mikrokontrolerów), metody praktyczne (Projekt - Realizacja oprogramowania dolnopoziomowego w ró nych typach sterowników)			

Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się	
wiedza: ocena kolokwium (Sprawdziany na ćwiczeniach i laboratoriach) ocena aktywności (Obserwacja aktywności w czasie wykładu oraz ćwicze)	
umiejętności: ocena kolokwium (Sprawdziany na ćwiczeniach i laboratoriach) ocena aktywności (Obserwacja aktywności w czasie wykładu oraz ćwicze)	
kompetencje społeczne: ocena dyskusji (Ocena udziału w dyskusji)	
Warunki zaliczenia	
Wykład: test końcowy, ćwiczenia laboratoryjne i ćwiczenia projektowe: Oceny z kolokwium. Do zaliczenia przedmiotu ocena z egzaminu i ćwicze musi być pozytywna. Prowadzenie listy obecności na wykładach. Jeżeli jest obecność na wszystkich wykładach.	
Treści programowe (opis skrócony)	
Celem wykładu jest przypomnienie elementów elektroniki cyfrowej i zaznajomienie ze strukturami systemów wbudowanych, programowanie mikrokontrolerów, wykorzystanie mikrokontrolerów.	
Content of the study programme (short version)	
The aim of the lecture is to recall the elements of digital electronics and to familiarize with the structures of embedded systems, programming microcontrollers, the use of microcontrollers.	
Treści programowe	
	Liczba godzin
Semestr: 3	
Forma zajęć : wykład	
Wykłady obejmują : Podstawy i elementy elektroniki analogowej i cyfrowej Omówienie struktur systemów wbudowanych, Rodziny procesorów ARM Urządzenia peryferyjne Pamięci i dekodery, programowanie mikrokontrolerów, wykorzystanie mikrokontrolerów	30
Forma zajęć : wiczenia laboratoryjne	
Realizacja treści wykładu na ćwiczeniach laboratoryjnych.	30
Forma zajęć : wiczenia projektowe	
Realizacja treści wykładu na ćwiczeniach projektowych.	30
Literatura	
Podstawowa	
A. Sloss, D. Symes, C. Wright, ARM System Developer's Guide: Designing and Optimizing System Software, Elsevier 2004	
J. Augustyn, Projektowanie systemów wbudowanych na przykładzie rodziny SAM7S z rdzeniem ARM7TDMI, IGSMiE PAN 2007 - ISBN: 978-83-60195-55-0	
S. R. Ball, Embedded Microprocessor Systems: Real World Design, Elsevier Science 2002	
Uzupełniająca	

Dane dodatkowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	automatyka, elektronika i elektrotechnika
Sposób określenia liczby punktów ECTS	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [w godz.]

Udział w zajęciach	90	
Konsultacje z prowadzącym	12	
Udział w egzaminie	0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne	8	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	20	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	20	
Indywidualna praca własna studenta z literatury, wykładami itp.	10	
Inne	20	
Sumaryczne obciążenie prac studenta	180	
Liczba punktów ECTS		
Liczba punktów ECTS	6	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	L. godzin	ECTS
	110	3,7
Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	122	4,1

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć/grup zajęć.