

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Systemy mikroprocesorowe		Kod 1010331151010332704
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stoień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Stefan Brock email: Stefan.Brock@put.poznan.pl tel. 48 61 665 2627 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	K_W08: Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz elektrotechniki prądu stałego i przemiennego (w tym trójfazowego). K_W10: Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych algorytmów i struktur danych oraz metodyki i technik programowania proceduralnego i obiektowego. K_W12: Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania podstawowych elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych, wybranych układów i systemów elektronicznych.
2	Umiejętności:	K_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych. K_U16: Potrafi odczytywać ze zrozumieniem projektową dokumentację techniczną oraz proste schematy technologiczne systemów automatyki i i robotyki. K_U20: Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować prosty układ elektroniczny oraz elektromechaniczny.
3	Kompetencje społeczne	K_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
Cel przedmiotu:		
Celem przedmiotu jest poznanie podstaw teoretycznych i praktyczne budowy i działania układów mikroprocesorowych. Student po zakończeniu kształcenia powinien potrafić projektować i programować systemy z mikrokontrolerami.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma podstawową wiedzę w zakresie architektur i programowania systemów mikroprocesorowych, zna wybrane języki wysokiego i niskiego poziomu programowania mikroprocesorów, zna i rozumie zasadę działania podstawowych modułów peryferyjnych oraz interfejsów komunikacyjnych w systemach mikroprocesorowych. - [K_W15] 2. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania podstawowych elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych, wybranych układów i systemów elektronicznych. - [K_W12] 3. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektur komputerów, systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych w tym systemów operacyjnych czasu rzeczywistego. - [K_W13]		
Umiejętności:		

<p>1. Potrafi skonstruować algorytm rozwiązania prostego zadania pomiarowego i obliczeniowo-sterującego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na platformie mikroprocesorowej - [K_U03]</p> <p>2. Potrafi projektować proste elementy mechaniczne oraz układy elektryczne i elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań (z uwzględnieniem właściwości materiałowych). - [K_U06]</p> <p>3. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować prosty układ elektroniczny oraz elektromechaniczny - [K_U20]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. - [K_K01]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Wykład: Zaliczeniem wykładu jest egzamin pisemny o charakterze problemowo - projektowym.</p> <p>Laboratorium: Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych wymaga zrealizowania wskazanych ćwiczeń i oddania sprawozdań.</p>		
Treści programowe		
<p>Budowa i działanie mikroprocesorów. Podstawowe typy układów mikroprocesorowych. Budowa systemu mikrokomputerowego. Układy otoczenia procesora: pamięci, dekodery adresowe. Zasady programowania mikroprocesorów. Przykładowe środowisko programowania mikrokontrolerów. Programowanie mikroprocesorów. Mikrokontrolery i procesory sygnałowe. Układy peryferyjne mikrokontrolerów: układy czasowe, liczniki, układy PWM, inne układy peryferyjne. Obsługa urządzeń zewnętrznych przez system mikroprocesorowy. Przerwania i układ DMA. Przetworniki cyfrowo/analogowe i analogowo/cyfrowe. Zasady projektowania systemów mikroprocesorowych. Układy sprzęgające systemy mikroprocesorowe z elementami wejściowymi i elementami wykonawczymi. Magistrale komunikacyjne stosowane w układach mikroprocesorowych - standardy SPI, I2C, 1-wire, USB. Metody uruchamiania systemów mikroprocesorowych. Ćwiczenia laboratoryjne ilustrują zagadnienia omawiane na wykładach</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. Materiały wykładowe udostępniane przez prowadzącego w postaci elektronicznej.</p> <p>2. Hadam P.: Projektowanie systemów mikroprocesorowych, Wydawnictwo BTC, 2004</p> <p>3. Bogusz J.: Programowanie mikrokontrolerów 8051 w języku C w praktyce, Wydawnictwo BTC</p> <p>4. Starecki T.: Mikrokontrolery 8051 w praktyce, Wydawnictwo btc, 2002</p>		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. Jabłoński T.: Karty SD/MMC w systemach mikroprocesorowych, Wydawnictwo btc, 2009</p> <p>2. Borowik B., Kurytnik I. P., Borowik B.: Mikrokontroler PIC w zastosowaniach, Wydawnictwo Pomiar Automatyka Kontrola, 2009</p> <p>3. Chromik R.: RS232 w przykładach na PC i AVR, Wydawnictwo btc, 2010</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykłady	30	
2. Laboratoria	30	
3. Konsultacje i egzamin	5	
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i wykonanie sprawozdań	40	
5. Przygotowanie do egzaminu	20	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2