

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Programowanie niskopoziomowe		Kod 1010321361010320104
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Elektryczne układy mechatroniki	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
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 nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Piotr Sujka email: piotr.sujka@put.poznan.pl tel. +48 61 665 2636 Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z matematyki, elektroniki i informatyki.
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia się w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów; umiejętność podejmowania właściwych decyzji przy projektowaniu algorytmu i pisaniu programu, umiejętność posługiwania się systemem operacyjnym Windows na poziomie ogólnym.
3	Kompetencje społeczne	Student ma świadomość poszerzania swoich kompetencji, wykazuje gotowość do pracy w zespole, zdolność do podporządkowania się regułom obowiązującym podczas zajęć wykładowych i laboratoryjnych.
Cel przedmiotu: 1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o działaniu procesorów (budowa, rozkazy procesora) i systemów mikroprocesorowych. 2. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z arytmetyki binarnej i logiki. 3. Nabieranie u studentów umiejętności pisania prostych programów w assemblerze. 4. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Ma podstawową wiedzę na temat budowy i działania systemów mikroprocesorowych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu - [K_W07+++] 2. Posiada elementarną wiedzę informatyczną, wykorzystywaną w elektrotechnice, w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych. - [K_W11+]		
Umiejętności: 1. Potrafi sformułować algorytm i umie na jego podstawie napisać program w assemblerze. - [K_U04++] 2. Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, emulatorami procesorów i programatorami. - [K_U13+]		
Kompetencje społeczne: 1. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii elektrycznej. - [K_K04++]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
--

<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena wiedzy i umiejętności wykazane na podstawie zaliczenia w formie pisemnego testu; - ocenianie ciągle na każdym zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji). <p>Laboratorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena bieżąca na każdym zajęciach na podstawie stopnia zaawansowania rozwiązania problemu - ocenie podlegają wiedza niezbędna do realizacji ćwiczenia oraz umiejętności rozwiązania problemu; - ocena wykonanych sprawozdań. <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia; - uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych; - staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań ? w ramach nauki własnej. 		
Treści programowe		
<p>Budowa procesora: ALU, rejestry, porty. Pamięć ROM i RAM. Arytmetyka binarna: kod binarny, kod BCD, kod U2. Assembler - składnia. Rozkazy procesora: arytmetyczne i logiczne, rozgałęzienia i skoki, transfer danych, operacje bitowe. Przerwania.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Daca W.: &#34;Mikrokontrolery od układów 8-bitowych do 32-bitowych&#34;; Wyd. NIKOM, Warszawa, kwiecień 2000. 2. Michalski J. A.: &#34;Mikroklocki. Mikroprocesory dla początkujących&#34;; Wyd. BTC, Warszawa 2007. 3. Doliński J.: &#34;Mikrokontrolery AVR w praktyce&#34;; Wyd. BTC, Warszawa 2003. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Doliński J.: &#34;Mikrokontrolery AVR - niezbędnik programisty&#34;; Wyd. BTC, Legionowo 2009. 2. Pasierbiński J., Zbysiński P.: &#34;Układy programowalne w praktyce&#34;; Wyd. WKŁ, Warszawa 2002. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w wykładach		15
2. udział w zajęciach laboratoryjnych		15
3. udział w konsultacjach		5
4. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych		6
5. opracowanie sprawozdań		10
6. przygotowanie do zaliczenia wykładów		6
7. obecność na zaliczeniu wykładu		3
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	38	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	32	1