

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Techniki mikroprocesorowe</b>		Kod <b>1010641261010322511</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Mechatronika</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Grzegorz Trzmiel email: Grzegorz.Trzmiel@put.poznan.pl tel. 61 665 2693 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki, fizyki, podstaw elektrotechniki i elektroniki, w tym cyfrowej.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanej na zajęciach wiedzy. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
<b>Cel przedmiotu:</b> Dogłębne poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z budową elementów, podzespołów i systemów mikroprocesorowych oraz podstaw ich programowania i projektowania.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Zna budowę i działanie mikrokontrolerów 8-bitowych, ich rodzajów, typów, możliwości i parametrów technicznych sprzętowych i programowych - [K1A_W13] 2. Zna budowę i obsługę portów, przetworników AC i CA, liczników i układów czasowych oraz transmisyjnych - [K1A_W13] 3. Zna zasady podłączania elementów zewnętrznych do mikrokontrolerów - [K1A_W17] 4. Ma wiedzę z zakresu programowania mikrokontrolerów 8-bitowych - [K1A_W18]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi dobrać mikrokontroler do określonego zadania - [K1A_U04] 2. Umie zaprogramować mikrokontroler w języku C, debugować i uruchamiać sterownik - [K1A_U09] 3. Potrafi przygotować w języku polskim i angielskim, opracowanie problemów z zakresu konstrukcji elektronicznej oraz sterowania mikrokomputerowego - [K1A_U19]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcenia się - [K1A_K01] 2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera mechanika i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K1A_K02] 3. Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz gotowość podporządkowania się zasadom współpracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania - [K1A_K04]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>	
<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym z techniki mikroprocesorowej.</li> </ul> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych,</li> <li>- ocenianie ciągle, na każdym zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,</li> <li>- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</li> </ul> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,</li> <li>- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,</li> <li>- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,</li> <li>- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,</li> <li>- staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań w ramach nauki własnej.</li> </ul>	
<b>Treści programowe</b>	
<p>Operacje na bitach, kodowanie, przegląd układów logicznych. Mikroprocesory, mikrokontrolery, elementy składowe: interfejsy, pamięci (tablicowe, programowalne), układy komunikacji, elementy peryferyjne. Systemy mikroprocesorowe: magistrale, adresowanie. Systemy przerwań. Przetwarzanie sygnałów. Projektowanie i programowanie mikroprocesorowych systemów sterowania dla przykładowych zastosowań w obszarach produkcji, eksploatacji i pomiarów w różnych procesach technologicznych.</p> <p>Projektowanie i programowanie w języku wysokiego poziomu układów mikroprocesorowych realizujących konkretne zadania.</p> <p>Laboratoria:</p> <p>Zapoznanie się z architekturą przykładowego mikrokontrolera oraz programowaniem mikrokontrolera w języku C w aspekcie obsługi urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych. Podstawy specyfikacji języka C51, realizacja programów obsługi wybranych układów wewnętrznych m.in. timer'ów i systemu przerwań, transmisji szeregowej, przetwornika AC. Realizacja obsługi urządzeń zewnętrznych m.in. wyświetlacza LCD, LED, klawiatury matrycowej. Realizacja przykładowego projektu współpracy systemu mikroprocesorowego z urządzeniem zewnętrznym.</p>	
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gałka P., Gałka P., Podstawy programowania mikrokontrolera 8051, MIKOM, Warszawa 2000.</li> <li>2. Gazarkiewicz R., Kowalik R., Dydaktyczny System Mikroprocesorowy DSM-51 - ćwiczenia języku C dla mikrokontrolera 8051 w praktyce, PWN, 2006</li> <li>3. Majewski J., Programowanie mikrokontrolerów 8051 w języku C, pierwsze kroki, Wyd. BTC, Warszawa 2005</li> <li>4. Bogusz J., Programowanie mikrokontrolerów 8051 w języku C w praktyce, Wyd. BTC, Warszawa 2005</li> </ol>	
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bogusz J.: Programowanie mikrokontrolerów 8051 w języku C w praktyce, BTC, Warszawa 2005.</li> <li>2. Rydzewski A.: Mikrokomputery jednocukładowe rodziny MCS-51, WNT, Warszawa 1997.</li> <li>3. Doliński J., Mikrokomputer jednocukładowy INTEL 8051, PLJ: Warszawa 1993</li> <li>4. Starecki T., Mikrokontrolery 8051 w praktyce, Wyd. BTC, 2005</li> <li>5. Krzyżanowski R.: Układy mikroprocesorowe, Mikom, Warszawa 2004.</li> <li>6. Prace dyplomowe IEiEP</li> <li>7. Internet.</li> </ol>	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>
1. udział w zajęciach wykładowych	15
2. udział w zajęciach laboratoryjnych	15
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu	3
4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium	5
5. przygotowanie do egzaminu	10
6. zaliczenie i egzamin	6
7. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i zaliczenia	8

<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	62	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	44	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	31	1