

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Technika mikroprocesorowa</b>		Kod <b>1010325221010321118</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>10</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>10</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</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>3 100%</b> <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> Prof. dr hab. inż. Konrad Skowronek email: konrad.skowronek@put.poznan.pl tel. 616652388 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. scharakteryzować budowę i zasady działania podstawowych elementów i podzespołów logicznych procesora - [K_W08++, K_W10++] 2. objaśnić działanie procesorów i systemów mikroprocesorowych - [K_W07+++, K_W08++, K_W18++] 3. stosować wiedzę z zakresu programowania wysokopoziomowego z zastosowaniem elementów programowania obiektowego - [K_W07+++]		
<b>Umiejętności:</b> 1. stosować wiedzę z zakresu teorii układów cyfrowych niezbędną do określenia istotnych parametrów transmisji danych i rozkazów - [K_U01++, K_U05+, K_U07+] 2. pozyskać informację z literatury i Internetu, pracować indywidualnie, samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu teorii analizy i projektowania systemów i urządzeń mikroprocesorowych - [K_U01 ++, K_U07 + ]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze analizy układów mikroprocesorowych - [K_K01+, K_K02++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykład: ? ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym z techniki mikroprocesorowej.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: ? sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, ? ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, ? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za: ? proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia, ? efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu, ? umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium, ? uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych, ? staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań ? w ramach nauki własnej.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Wykład: Systemy liczbowe, kody, cyfrowe układy logiczne. Budowa procesorów. Mikroprocesory, mikrokontrolery. Sterowniki programowalne PLC, układy wejścia/wyjścia - interfejsy RS-xxxx, I2C Bus i inne, systemy komunikacji - protokoły CAN i inne, układy nadzoru (polling) i zabezpieczające, uruchamianie. Procesory DSP, układy ASIC. Wprowadzenie do koncepcji mikroprocesorowych systemów sterowania i pomiarowych. Sieci przemysłowe w mikroprocesorowych systemach rozproszonych. PROFBUS i CAN. Modelowanie i projektowanie mikroprocesorowych systemów sterowania. Przykładowe mikroprocesorowe systemy sterowania - systemy sterowania w pojazdach, przejazdy drogowe, przemysł gazowniczy, budownictwo inteligentne, systemy zabezpieczenia mienia.</p> <p>Laboratoria: 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>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rydzewski A.: "Mikrokomputery jednocukładowe rodziny MCS-51", WNT, Warszawa 1997.</li> <li>2. Jabłoński T., Pławiuk K.: "Programowanie mikrokontrolerów PIC w języku C", BTC, Warszawa 2002.</li> <li>3. Krzyżanowski R.: "Układy mikroprocesorowe", Mikom, Warszawa 2004.</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bogusz J.: "Programowanie mikrokontrolerów 8051 w języku C w praktyce", BTC, Warszawa 2005.</li> <li>2. Prace dyplomowe IEIEP.</li> <li>3. Internet.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. udział w zajęciach wykładowych	10	
2. udział w zajęciach laboratoryjnych	10	
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu	6	
4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium	9	
5. przygotowanie do zaliczenia	24	
6. zaliczenie	4	
7. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i opracowywanie sprawozdań	18	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	81	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	39	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	37	1