

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Technika mikroprocesorowa</b>		Kod <b>1010332521010331118</b>
Kierunek studiów <b>Informatyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</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>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>30</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</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> dr inż. Krzysztof Walas email: krzysztof.walas@put.poznan.pl tel. 61 665 2809 Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z techniki mikroprocesorowej, elektroniki i techniki cyfrowej oraz podstaw programowania w języku C/C++ oraz assemblerze.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność pisanie programów w języku C oraz assembler oraz znajomość procesu kompilacji napisanych programów.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Przygotowanie do pracy w grupie oraz umiejętność rozwiązywania dotychczas nieznanych studentowi problemów.
<b>Cel przedmiotu:</b> Doskonalenie teoretycznych i praktycznych umiejętności związanych z konstruowaniem, projektowaniem i eksploatacją systemów mikroprocesorowych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. ma pogłębioną wiedzę w zakresie techniki mikroprocesorowej - [K_W04]		
<b>Umiejętności:</b> 1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie - [K_U01]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy - [K_K01]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Testy pisemne, zaliczenie pisemne/ustne, projekty.		
<b>Treści programowe</b>		

Wykład: Poznanie nowych rozwiązań procesorów i układów mikroprocesorowych - porównanie architektur procesorów RISC i CISC. Przegląd systemów operacyjnych dla procesorów z rodziny ARM. Omówienie układów peryferyjnych oraz interfejsów komunikacyjnych stosowanych w mikrokontrolerach. Niskopoziomowy dostęp do peryferiów z poziomu systemu operacyjnego. Przykładowe zastosowania procesorów opartych o rdzenie ARM w aplikacjach mobilnych, informatycznych i robotycznych.

Laboratorium: Wprowadzenie do budowy układów mikroprocesorowych opartych o architekturę ARM. Obsługa podstawowych narzędzi programistycznych dla języka C oraz assembler. Realizacja programów obsługi układów peryferyjnych (portów wej./wyj., przetwornika A/D i D/A). Uruchomienie programów obsługujących komunikację pomiędzy układem mikroprocesorowym, a czujnikami (I2C, SPI, RS-232). Zagadnienia programowania wielowątkowego i sieciowego (TCP/IP). Obsługa wybranych urządzeń: kamera, wyświetlacz dotykowy, moduł bluetooth.

**Literatura podstawowa:**

1. Bryndza L.: Mikrokontrolery z rdzeniem ARM9 w przykładach, BTC Legionowo 2009r.
2. Robinson A., Cook M.: Raspberry Pi. Najlepsze projekty, Helion Gliwice 2014r.
3. Prat S. Język C. Szkoła programowania, Wydanie V, Helion 2006r.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Upton E., Halfacree G.: Raspberry Pi User Guide, John Wiley & Sons Ltd The Atrium Chichester, 2012
2. Aktualizacja 2017: D. Belter and K. Walas, A Compact Walking Robot ? Flexible Research and Development Platform, in Recent Advances in Automation, Robotics and Measuring Techniques, ser. Advances in Intelligent Systems and Computing, R. Szewczyk, C. Zieliński, and M. Kaliczyńska, Eds., vol. 267, Springer International Publishing, 2014, pp. 343?352.
3. Nota katalogowa BCM2835
4. Internet

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	15	
2. Zajęcia Laboratoryjne	30	
3. Konsultacje	5	
4. Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych	15	
5. Sprawozdania z zaj. laboratoryjnych	10	
6. Przygotowanie własnych projektów urządzeń	15	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2