

**Nazwa w języku polskim: Programowanie mikrokontrolerów ARM**

**Nazwa w jęz. angielskim: ARM microcontroller programming**

**Dane dotyczące zajęć:**

**Information on course:**

**Jednostka oferująca:** Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki // dr inż. Jan Machniewski

**Course offered by:** Faculty of Automatic Control, Electronics and Computer Science // dr inż. Jan Machniewski

<b>Język wykładowy:</b>
polski
<b>Language:</b>
Polish
<b>Strona WWW: Course homepage:</b>
<b>Skrócony opis:</b>
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z mikrokontrolerami ARM rodziny STM32 i metodą programowania tych procesorów z użyciem środowiska konfiguracyjnego CUBE oraz zaimplementowanych w języku C bibliotek funkcji obsługujących urządzenia peryferyjne mikrokontrolera.
<b>Short description:</b>
The aim of this course is to familiarize students with the STM32 family of ARM microcontrollers and the programming method for these processors using the CUBE configuration environment and C-implemented libraries of functions supporting microcontroller peripherals.
<b>Opis:</b>
<b>Treści programowe</b> <b>Wykład</b> 1. Specyfikacja układów STM32 i wprowadzenie do środowiska programowania. 2. Konfiguracja sygnałów zegarowych uC. Uruchomienie portu GPIO. 3. Interfejsy UART, SPI, I2C oraz kontroler przerwań NVIC. 4. Wbudowane bloki liczników („Timerów”). 5. Przetworniki A/C i C/A. 6. Transmisja DMA. 7. Konfiguracja akceleratora graficznego.  <b>Wykład</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>stacjonarne: 30 h</b></li><li>• <b>niestacjonarne: 18 h</b></li></ul> <b>Liczba punktów ECTS: 2</b>
<b>Description:</b>
<b>Lecture</b> 1. STM32 device specifications and an introduction to the programming environment. 2. Configuring the uC clock signals. Activating the GPIO port. 3. UART, SPI, and I2C interfaces and the NVIC interrupt controller. 4. Built-in counter blocks ("Timers"). 5. A/D and D/A converters. 6. DMA transmission. 7. Configuring the graphics accelerator.  <b>Lecture:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>full-time studies: 30 h</b></li><li>• <b>part-time studies: 18 h</b></li></ul> <b>Number of ECTS credits: 2</b>
<b>Literatura:</b>

1. Krzysztof Paprocki, „Mikrokontrolery STM32 w praktyce”, Wydawnictwo BTC, 2011.
2. Marek Galewski, „STM32 Aplikacje i ćwiczenia w języku C”, Wydawnictwo BTC, 2012.
3. Reference manual RM0008: <http://www.st.com>
4. Marcin Peczarski, „Mikrokontrolery STM32 w sieci Ethernet w przykładach”, Wydawnictwo BTC, 2011.
5. Marcin Peczarski, „USB dla niewtajemniczonych w przykładach na mikrokontrolery STM32”, Wydawnictwo BTC, 2013.
6. <http://www.stm32.eu>
7. <http://platforma.polsl.pl/rau3> ( EiT / Studia stacjonarne / Przedmioty obieralne: „Programowanie mikrokontrolerów ARM serii STM32” ).
8. <http://platforma.polsl.pl/rau3> ( EiT / Studia stacjonarne / Przedmioty obieralne: „Programowanie mikrokontrolerów ARM serii STM32 - informacje dodatkowe”).

#### **Bibliography:**

1. Krzysztof Paprocki, „Mikrokontrolery STM32 w praktyce”, Wydawnictwo BTC, 2011.
2. Marek Galewski, „STM32 Aplikacje i ćwiczenia w języku C”, Wydawnictwo BTC, 2012.
3. Reference manual RM0008: <http://www.st.com>
4. Marcin Peczarski, „Mikrokontrolery STM32 w sieci Ethernet w przykładach”, Wydawnictwo BTC, 2011.
5. Marcin Peczarski, „USB dla niewtajemniczonych w przykładach na mikrokontrolery STM32”, Wydawnictwo BTC, 2013.
6. <http://www.stm32.eu>
7. <http://platforma.polsl.pl/rau3> ( EiT / Studia stacjonarne / Przedmioty obieralne: „Programowanie mikrokontrolerów ARM serii STM32” ).
8. <http://platforma.polsl.pl/rau3> ( EiT / Studia stacjonarne / Przedmioty obieralne: „Programowanie mikrokontrolerów ARM serii STM32 - informacje dodatkowe”).

#### **Efekty uczenia się:**

Wiedza: zna i rozumie podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i Techniki.

Umiejętności: potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.

Kompetencje społeczne: jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

#### **Learning outcomes:**

Knowledge: knows and understands the basic problems of modern civilization in relation to the achievements of science and technology

Skills: is able to independently plan and implement his own lifelong learning

Social competence: is ready to critically evaluate the knowledge he possesses and the content he receives, to recognize the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and to consult experts in case of difficulties in solving the problem independently.

#### **Metody i kryteria oceniania:**

Wykład

Zaliczenie w formie testu.

Kryterium zaliczenia: uzyskanie minimum 50% maksymalnej punktacji.

#### **Assessment methods and assessment criteria:**

Lecture

Passing the course in the form of a test.

Passing criterion: obtaining at least 50% of the maximum score.

#### **Dodatkowe informacje Element of course groups in various terms:**

Opis zajęć Course group description	
--	--

<p>zajęcia z bazy UBZO  studia stacjonarne i niestacjonarne  stopień studiów – dowolny  kierunek studiów – dowolny,  semestr dowolny</p> <p>elective courses  full-time and part-time studies  degree - any  field of study - any  semester - any</p>	
<p>cykl</p>	<p>2026/2027</p>