



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

|                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Kod modułu                       | E-1EZ2-06-s4                     |
| Nazwa modułu                     | Technika mikroprocesorowa 1      |
| Nazwa modułu w języku angielskim | Microprocessor Technology 1      |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2012/13 (aktualizacja 2017/2018) |

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

|                                  |                                                                                           |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kierunek studiów                 | Elektrotechnika                                                                           |
| Poziom kształcenia               | I stopień<br>(I stopień / II stopień)                                                     |
| Profil studiów                   | ogólnoakademicki<br>(ogólno akademicki / praktyczny)                                      |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | niestacjonarne<br>(stacjonarne / niestacjonarne)                                          |
| Specjalność                      |                                                                                           |
| Jednostka prowadząca moduł       | Katedra Informatyki, Elektroniki<br>i Elektrotechniki<br>Zakład Informatyki i Elektroniki |
| Koordynator modułu               | dr inż. Remigiusz Baran                                                                   |
| Zatwierdził:                     | Dziekan WEAiI<br>Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk                                  |

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|                                                      |                                                                                 |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów             | kierunkowy<br>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)                              |
| Status modułu                                        | obowiązkowy<br>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)                                   |
| Język prowadzenia zajęć                              | polski                                                                          |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr        | IV                                                                              |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | semestr letni<br>(semestr zimowy / letni)                                       |
| Wymagania wstępne                                    | Podstawy elektroniki 1 i 2, Informatyka 1 i 2<br>(kody modułów / nazwy modułów) |
| Egzamin                                              | nie<br>(tak / nie)                                                              |
| Liczba punktów ECTS                                  | 1                                                                               |

| Forma prowadzenia zajęć | wykład  | ćwiczenia | laboratorium | projekt | inne |
|-------------------------|---------|-----------|--------------|---------|------|
| w semestrze             | 8 godz. | -         | -            | -       | -    |



### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

|                   |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cel modułu</b> | Celem modułu jest zapoznanie studentów z organizacją i znaczeniem jednostki centralnej mikroprocesora oraz podstawowych urządzeń peryferyjnych budujących jej otoczenie, jak również wprowadzenie w programowanie z użyciem asemblera. |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Symbol efektu | Efekty kształcenia                                                                                                                                                        | Forma prowadzenia zajęć<br>(w/ć/l/p/inne) | odniesienie do efektów kierunkowych | odniesienie do efektów obszarowych |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
|               | Po zaliczeniu przedmiotu student:                                                                                                                                         |                                           |                                     |                                    |
| W_01          | Posiada podstawową znajomość techniki mikroprocesorowej, organizacji jednostki centralnej, jej rodzajów oraz budowy i zasad funkcjonowania mikroprocesora oraz komputera. | w                                         | K_W03                               | T1A_W02                            |
| W_02          | Zna klasyfikację oraz znaczenie podstawowych typów pamięci jak również zna zasady organizacji prostego systemu mikroprocesorowego.                                        | w                                         | K_W15                               | T1A_W04                            |
| W_03          | Zna maszynową reprezentację danych i zasady realizacji podstawowych operacji arytmetycznych użyciem asemblera.                                                            | w                                         | K_W15                               | T1A_W04                            |
| U_01          | Potrafi krytycznie ocenić organizację prostego systemu mikroprocesorowego.                                                                                                | w                                         | K_U15                               | T1A_U13                            |
| U_02          | Potrafi zapisać w asemblerze elementarne składniki programu, w tym proste procedury arytmetyczne.                                                                         | w                                         | K_U13                               | T1A_U16                            |

#### Treści kształcenia:

##### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

| Nr wykładu | Treści kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                      | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1          | Organizacja jednostki centralnej procesora w tym rola i znaczenie jej podstawowych komponentów: jednostki arytmetycznej, rejestrów wewnętrznej pamięci danych, rejestru rozkazów, bloku dekodowania i układu sterowania, oraz magistral danych, adresowej i sterującej. | W_01                                          |
| 2          | Pamięci RAM i ROM. Organizacja i znaczenie bloków pamięci danych i programu w odniesieniu do typowych realizacji maszyny von Neumanna (architektury Harvard i Princeton) oraz organizacji wewnętrznej i zewnętrznej przestrzeni adresowej mikroprocesora.               | W_02<br>U_01                                  |
| 3          | Reprezentacja binarna danych oraz podstawowe operacje arytmetyczne i logiczne. Zasady funkcjonowania jednostki arytmetyczno-logicznej i znaczenie wybranych bitów słowa stanu procesora.                                                                                | W_03                                          |
| 4          | Składnia języka oraz organizacja prostego programu asemblerowego. Przykłady procedur dla podstawowych operacji arytmetycznych i logicznych.                                                                                                                             | W_04<br>U_02                                  |

##### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

| Nr zajęć ćwic. | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|----------------|--------------------|-----------------------------------------------|
|                |                    |                                               |
|                |                    |                                               |
|                |                    |                                               |



### 3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

| Nr zajęć lab. | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|---------------|--------------------|-----------------------------------------------|
|               |                    |                                               |
|               |                    |                                               |
|               |                    |                                               |

### 4. Charakterystyka zadań projektowych

### 5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

## Metody sprawdzania efektów kształcenia

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia<br>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.) |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| W_01          | pisemne kolokwium zaliczeniowe                                                                                                                              |
| W_02          | pisemne kolokwium zaliczeniowe                                                                                                                              |
| W_03          | pisemne kolokwium zaliczeniowe                                                                                                                              |
| U_01          | pisemne kolokwium zaliczeniowe                                                                                                                              |
| U_02          | pisemne kolokwium zaliczeniowe                                                                                                                              |



### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS |                                                                                                                                                                                  |                     |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                     | Rodzaj aktywności                                                                                                                                                                | obciążenie studenta |
| 1                   | Udział w wykładach                                                                                                                                                               | 8                   |
| 2                   | Udział w ćwiczeniach                                                                                                                                                             |                     |
| 3                   | Udział w laboratoriach                                                                                                                                                           |                     |
| 4                   | Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)                                                                                                                                    |                     |
| 5                   | Udział w zajęciach projektowych                                                                                                                                                  |                     |
| 6                   | Konsultacje projektowe                                                                                                                                                           |                     |
| 7                   | Udział w egzaminie                                                                                                                                                               |                     |
| 8                   |                                                                                                                                                                                  |                     |
| 9                   | Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego                                                                                                  | 8                   |
| 10                  | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego<br><i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i> | 0,32                |
| 11                  | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów                                                                                                                                        | 13                  |
| 12                  | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń                                                                                                                                         |                     |
| 13                  | Samodzielne przygotowanie się do kolokwium                                                                                                                                       | 4                   |
| 14                  | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów                                                                                                                                    |                     |
| 15                  | Wykonanie sprawozdań                                                                                                                                                             |                     |
| 15                  | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium                                                                                                                              |                     |
| 17                  | Wykonanie projektu lub dokumentacji                                                                                                                                              |                     |
| 18                  | Przygotowanie do egzaminu                                                                                                                                                        |                     |
| 19                  |                                                                                                                                                                                  |                     |
| 20                  | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta                                                                                                                                        | 17                  |
| 21                  | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy<br><i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>                                                | 0,68                |
| 22                  | Sumaryczne obciążenie pracą studenta                                                                                                                                             | 25                  |
| 23                  | Punkty ECTS za moduł<br><i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>                                                                                                     | 1                   |
| 24                  | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym<br><i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>                                                            | 0                   |
| 25                  | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym<br><i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>                                     | 0,00                |

### E. LITERATURA

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykaz literatury              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Stallings W.: Organizacja i architektura systemu komputerowego, WNT, 2004.</li><li>2. Pełka R.: Mikrokontrolery, architektura, programowanie, zastosowania, WKŁ, Warszawa, 2001.</li><li>3. Górecki P.: Mikrokontrolery dla początkujących, BTC, 2006.</li><li>4. Rydzewski A.: Mikrokomputery jednoukładowe rodziny MCS-48/51, WNT, Warszawa 1995.</li></ol> |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu | <a href="http://weaii-moodle.tu.kielce.pl/">http://weaii-moodle.tu.kielce.pl/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |