



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

|                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Kod przedmiotu                       | E-1IZ1-01-s2                          |
| Nazwa przedmiotu                     | Architektura systemów komputerowych 1 |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Computer architecture I               |
| Obowiązuje od roku akademickiego     | 2019/20                               |

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

|                                  |                                                                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kierunek studiów                 |                                                                                                         |
| Poziom kształcenia               |                                                                                                         |
| Profil studiów                   |                                                                                                         |
| Forma i tryb prowadzenia studiów |                                                                                                         |
| Zakres                           |                                                                                                         |
| Jednostka prowadząca przedmiot   |                                                                                                         |
| Koordinator przedmiotu           | mgr inż. Leszek Ciopiński                                                                               |
| Zatwierdził                      | Dziekan Wydziału Elektrotechniki<br>Automatyki i Informatyki<br>Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk |

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|                                               |                                             |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów      |                                             |
| Status przedmiotu                             |                                             |
| Język prowadzenia zajęć                       |                                             |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr |                                             |
| Wymagania wstępne                             | Układy arytmetyczno-logiczne<br>E-IZ1-05-s1 |
| Egzamin (TAK/NIE)                             |                                             |
| Liczba punktów ECTS                           |                                             |

| Forma prowadzenia zajęć   | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | Inne |
|---------------------------|--------|-----------|--------------|---------|------|
| Liczba godzin w semestrze | 18     | 0         | 18           | 0       | 0    |

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

| Kategoria             | Symbol efektu | Efekty kształcenia                                                                                                                                                                                                      | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Wiedza                | W01           | Znajomość modularnej struktury mikroprocesora, architektur mikroprocesorów (von Neumana i harwardzkiej). Wiedza na temat interakcji mikroprocesora, pamięci i urządzeń we/wy. Wiedza na temat przerwań, magistral, DMA. | INF1_W08                            |
|                       | W02           | Znajomość budowy współczesnego komputera. Rozległa wiedza na temat zagadnień związanych z mikroprocesorami, pamięciami i urządzeniami służącymi do budowy komputera.                                                    | INF1_W08<br>INF1_W18<br>INF1_W20    |
|                       | W03           | Znajomość podstaw programowania w języku maszynowym (assembler).                                                                                                                                                        | INF1_W08                            |
|                       | W04           | Rozległa wiedza na temat: zastosowania pamięci, struktur pamięciowych, różnych pojęć związanych z pamięcią komputera.                                                                                                   | INF1_W18                            |
|                       | W05           | Znajomość nowoczesnych rozwiązań stosowanych w mikroprocesorach                                                                                                                                                         | INF1_W08                            |
| Umiejętności          | U01           | Umiejętność projektowania mikroprocesora.                                                                                                                                                                               | INF1_U01<br>INF1_U03<br>INF1_U15    |
| Kompetencje społeczne | K01           | Praca w zespole                                                                                                                                                                                                         | INF1_K02                            |

**TREŚCI PROGRAMOWE**

| Forma zajęć  | Treści programowe                                                                                                                                            |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| wykład       | 1. Metody kodowania liczb całkowitych w systemie komputerowym                                                                                                |
|              | 2. Zespoły funkcyjne procesora                                                                                                                               |
|              | 3. Metody kodowania liczb zmiennoprzecinkowych w systemie komputerowym                                                                                       |
|              | 4. Programowanie mikroprocesora w języku maszynowym                                                                                                          |
|              | 5. Ogólny obraz działania komputera                                                                                                                          |
|              | 6. Pamięć podręczna                                                                                                                                          |
|              | 7. Pamięć wewnętrzna i zarządzanie nią                                                                                                                       |
|              | 8. Pamięć zewnętrzna                                                                                                                                         |
|              | 9. Urządzenia wejścia-wyjścia                                                                                                                                |
| laboratorium | 1. Zapoznanie studentów ze środowiskiem projektowania układów, wykonywanie zadań pokazujących wykorzystanie modułów służących do konstrukcji mikroprocesora. |
|              | 2. Konwersje liczb. Magistrale.                                                                                                                              |
|              | 3. Rejestry procesora                                                                                                                                        |
|              | 4. Plik rejestrów procesora,                                                                                                                                 |
|              | 5. Sumatory                                                                                                                                                  |
|              | 6. Jednostka arytmetyczno-logiczna                                                                                                                           |
|              | 7. Projektowanie arytmometru                                                                                                                                 |
|              | 8. Elementy procesora mikroprogramowalnego                                                                                                                   |
|              | 9. Asembler dla procesora Intel 80x86                                                                                                                        |

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów uczenia się |                 |           |         |              |      |
|---------------|----------------------------------------|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
|               | Egzamin ustny                          | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01           |                                        | X               |           |         |              |      |
| W02           |                                        | X               |           |         |              |      |
| W03           |                                        | X               |           |         |              |      |
| W04           |                                        | X               |           |         |              |      |
| W05           |                                        | X               |           |         |              |      |
| U01           |                                        |                 |           | X       |              | X    |
| K01           |                                        |                 |           | X       |              | X    |

**A.**

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć  | Forma zaliczenia | Warunki zaliczenia                                                         |
|--------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| wykład       |                  | Uzyskanie co najmniej 50% punktów z testu, podczas egzaminu                |
| laboratorium |                  | Ocena wyniku wykonania prac laboratoryjnych połączona z odpowiedzią ustną. |

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS |                                                                                                        |                     |   |    |   |   |           |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|----|---|---|-----------|
| Lp.                 | Rodzaj aktywności                                                                                      | Obciążenie studenta |   |    |   |   | Jednostka |
|                     |                                                                                                        | W                   | C | L  | P | S |           |
| 1.                  | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów                                                            | 18                  |   | 18 |   |   | h         |
| 3.                  | Inne (konsultacje, egzamin)*                                                                           | 4                   |   | 2  |   |   | h         |
| 4.                  | <b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>                                       | <b>42</b>           |   |    |   |   | h         |
| 5.                  | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b> | <b>1,68</b>         |   |    |   |   | ECTS      |
| 6.                  | <b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>                                                       | <b>83</b>           |   |    |   |   | h         |
| 7.                  | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>                         | <b>3,32</b>         |   |    |   |   | ECTS      |
| 8.                  | <b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>                                     | <b>18</b>           |   |    |   |   | h         |
| 9.                  | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>            | <b>2,14</b>         |   |    |   |   | ECTS      |
| 10.                 | <b>Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta</b>                                                  | <b>125</b>          |   |    |   |   | h         |
| 11.                 | <b>Punkty ECTS za moduł</b><br><i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>                       | <b>5</b>            |   |    |   |   | ECTS      |

\* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

## LITERATURA

1. William Stallings, Organizacja i architektura systemu komputerowego, WNT, 2004.
2. Linda Null, Julia Lobur, Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych, Helion, 2004.
3. B.S. Chalk, Organizacja i architektura komputerów, WNT, 1998
4. M. Morris Mano, Architektura komputerów, WNT, 1988

.  
.
  
.
  
.

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje