

Wydział Elektryczny**KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim: **Podstawy techniki mikroprocesorowej 1**Nazwa w języku angielskim: **Fundamentals of microprocessors 1**Kierunek studiów: **Automatyka i Robotyka**Stopień studiów i forma: **I stopień, stacjonarna**Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**Kod przedmiotu: **ARR023201**Grupa kursów: **NIE**

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|---|----------------------------|-----------|----------------------------|---------|------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU) | 15 | | 15 | | |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS) | 60 | | 30 | | |
| Forma zaliczenia | Zaliczenie na ocenę | | Zaliczenie na ocenę | | |
| Liczba punktów ECTS | 2 | | 1 | | |
| Liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P) | 0 | | 1 | | |
| Liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK) | 1 | | 1 | | |

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- Zna najważniejsze pojęcia informatyki.
- Zna zasady projektowania algorytmów do rozwiązywania zadania inżynierskiego

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu architektury systemów mikroprocesorowych, trybów adresowania, kodów liczbowych, rodzajów pamięci, typowych układów wewnętrznych mikroprocesorów (przetworników AC, liczników, systemów przerwań).
- C2. Zdobywanie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem przeznaczonym do programowania układów mikroprocesorowych, formułowania algorytmów oraz ich implementacji programowej.
- C3. Nabywanie i utrwalanie kompetencji społecznych obejmujących inteligencję emocjonalną polegającą na umiejętności współpracy w grupie studenckiej mającej na celu efektywne rozwiązywanie problemów. Odpowiedzialność, uczciwość i rzetelność w postępowaniu; przestrzeganie obyczajów obowiązujących w środowisku akademickim i społeczeństwie.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

I. Z zakresu wiedzy: Ma wiedzę z zakresu architektury systemów mikroprocesorowych, trybów adresowania, kodów liczbowych, rodzajów pamięci, typowych układów wewnętrznych mikroprocesorów (przetworników AC, liczników, systemów przerwań).

PEK_W01 – Zna zasadę działania i podstawowe układy wewnętrzne mikroprocesorów.

PEK_W02 – Zna cykl rozkazowy mikroprocesora, posiada wiedzę o przetwarzaniu potokowym i superpotokowym.

PEK_W03 – Zna architektury systemów mikroprocesorowych (z podziałem ze względu na mapę pamięci oraz na listę rozkazów).

PEK_W04 – Zna podstawowe kody liczbowe stosowane w układach mikroprocesorowych.
 PEK_W05 – Zna rodzaje pamięci stosowane w układach mikroprocesorowych oraz ich wielkości charakterystyczne.
 PEK_W06 – Zna zasadę działania układów wewnętrznych procesora: przetworniki A/C, liczniki, układy przerwań.
 PEK_W07 – Zna budowę oraz sposób programowania wyświetlaczy.

II. Z zakresu umiejętności: Potrafi posługiwać się oprogramowaniem przeznaczonym do programowania układów mikroprocesorowych, formułowania algorytmów oraz ich implementacji programowej.

PEK_U01 – Potrafi wybrać właściwy dla danego mikroprocesora rodzaj oprogramowania narzędziowego.
 PEK_U02 – Potrafi zaprogramować mikroprocesor do współpracy z różnymi rodzajami pamięci.
 PEK_U03 – Potrafi zaprogramować mikroprocesor do współpracy z różnymi układami zewnętrznymi, wykorzystując odpowiednie struktury wewnętrzne.
 PEK_U04 – Potrafi uruchomić program, oraz przeprowadzić proces testowania oprogramowania mikroprocesora, wykorzystując do tego odpowiednie narzędzia programowe i sprzętowe.

III. Z zakresu kompetencji społecznych: Nabywanie i utrwalanie kompetencji w zakresie:

PEK_K01 – wyszukiwania informacji oraz jej krytycznej analizy,
 PEK_K02 – zespołowej współpracy dotyczącej doskonalenia metod wyboru strategii mającej na celu optymalne rozwiązywanie powierzonych grupie problemów,
 PEK_K03 – rozumienia konieczności samokształcenia, w tym poprawiania umiejętności koncentracji uwagi i skupienia się na rzeczach istotnych oraz rozwijania zdolności do samodzielnego stosowania posiadanej wiedzy i umiejętności,
 PEK_K04 – rozwijania zdolności samooceny i samokontroli oraz odpowiedzialności za rezultaty podejmowanych działań,
 PEK_K05 – przestrzegania obyczajów i zasad obowiązujących w środowisku akademickim,
 PEK_K06 – myślenia niezależnego i twórczego.

| TREŚCI PROGRAMOWE | | |
|----------------------|---|---------------|
| Forma zajęć – wykład | | Liczba godzin |
| Wy1 | Sprawy organizacyjne. Podstawowe elementy układów mikroprocesorowych. Cykl rozkazowy procesora, przetwarzanie potokowe i superpotokowe. | 2 |
| Wy 2 | Architektura systemów mikroprocesorowych | 2 |
| Wy 3 | Kody liczbowe stosowane w układach mikroprocesorowych. | 2 |
| Wy 4 | Rodzaje pamięci stosowane w układach mikroprocesorowych oraz ich wielkości charakterystyczne. | 2 |
| Wy. 5-7 | Zasada działania układów wewnętrznych procesora: przetworniki A/C, liczniki, układy przerwań. Budowa i programowanie wyświetlaczy. | 6 |
| Wy.8 | Zaliczenie. | 1 |
| Suma godzin | | 15 |

| Forma zajęć – ćwiczenia | | Liczba Godzin |
|-------------------------|---|---------------|
| La.1 | Sprawy organizacyjne. Podstawowe układy mikroprocesorów. | 2 |
| La. 2 | Zapoznanie się ze środowiskiem programowym. Pisanie prostych programów. | 2 |

| | | |
|---------|--|-----------|
| La. 3 | Operacje arytmetyczno-logiczne. | 2 |
| La. 4-5 | Operacja na portach wejścia-wyjścia | 4 |
| La. 6 | Programowanie przetwornika AC | 2 |
| La. 7 | Obsługa wyświetlacza LCD | 2 |
| La. 8 | Powtórzenie materiału i zaliczenie kursu | 1 |
| | Suma godzin | 15 |

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | |
|--|--|
| N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych | |
| N2. Konsultacje. | |
| N3. Praca własna. | |
| N4. Wykład – zaliczenie. | |
| N5. Sprawdzenie wiedzy za pomocą krótkiego sprawdzianu. | |
| N6. Laboratorium - zaliczenie na ostatnich zajęciach. | |

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

| Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)) | Numer efektu kształcenia | Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia |
|--|--------------------------------------|--|
| Wykład | | |
| P1 | PEK_W01 ÷ PEK_W07 | zaliczenie pisemno-ustne |
| P=P1 | | |
| Laboratorium | | |
| F1 | PEK_U01 ÷ PEK_U04 PEK_K01-PEK_K06 | Aktywność na zajęciach, rozmowy i dyskusje, pisemne sprawdziany, |
| F2 | PEK_U01 ÷ PEK_U04 | Ocena napisanych programów |
| P=0,3*F1+0,7*F2 | | |

| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA | |
|--|--|
| <u>LITERATURA PODSTAWOWA</u> | |
| [1] Krzysztof P. Dyrz, Czesław T. Kowalski, Zdzisław Żarczyński, Podstawy techniki mikroprocesorowej, Wyd. P.Wr., 1999 | |
| [2] Doliński J., Mikrokontrolery AVR w praktyce, Wyd. BTC, Warszawa 2004 | |
| [3] Galewski M., STM32. Aplikacje i ćwiczenia w języku C, Wyd. BTC, Legionowo 2011 | |
| <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA</u> | |
| [1] www.8051.com | |
| [2] www.stm23.eu | |
| OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) | |
| Krzysztof Szabat, krzysztof.szabat@pwr.wroc.pl | |

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Podstawy techniki mikroprocesorowej 1
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Automatyka i Robotyka
I SPECJALNOŚCI

| Przedmiotowy efekt kształcenia | Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności | Cele przedmiotu | Treści programowe | Numer narzędzia dydaktycznego |
|--------------------------------|---|-----------------|------------------------|-------------------------------|
| PEK_W01- PEK_W07 | K1AiR_W29 | C1,C3 | Wy01-Wy07 | N1-N4 |
| PEK_U01- PEK_U04 | K1AiR_U25 | C2,C3 | La01-La08 | N5,N6 |
| PEK_K01 - PEK_K06 | K1AiR_K01 | C1-C3 | Wy01-Wy07 La01-La08 | N1-N6 |