



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mikrokontrolery [S1Mech1>MIK]

Przedmiot

Kierunek studiów
Mechatronika

Rok/Semestr
2/4

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
15

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z podstaw automatyki, informatyki, elektroniki, techniki układów cyfrowych. Projektowanie dyskretnych układów elektronicznych. Programowanie w języku C.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z budową, działaniem układów mikroprocesorowych. Projektowanie i programowanie 8-bitowych mikroprocesorowych układów sterowania urządzeniami na bazie platformy np. Arduino.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Zna budowę i działanie mikrokontrolerów 8-bitowych, ich rodzajów, typów, możliwości i parametrów technicznych sprzętowych i programowych

Zna obsługę portów, przetworników AC i CA, liczników i układów czasowych, transmisji szeregowej

Wie co to są i jak obsługiwać przerwania

Zna zasady podłączania elementów zewnętrznych do mikrokontrolerów

Ma podstawową wiedzę o innych mikrokontrolerach

Umiejętności:

Umie zaprojektować sterownik urządzenia mechatronicznego z wykorzystaniem mikrokontrolera 8.

bitowego np. Arduino

Umie zaprogramować mikrokontroler Arduino w języku C

Potrafi napisać program obsługi we/wy, liczników, przerwania i transmisji szeregowej

Kompetencje społeczne:

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

Jest świadomy roli sterowników mikroprocesorowych we współczesnej gospodarce i jej znaczenia dla społeczeństwa i środowiska

Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

EGZAMIN: Zaliczenie na podstawie egzaminu składającego się z 5 pytań ogólnych (za poprawną odpowiedź na każde z pytań – 1 pkt. Skala ocen: poniżej 2,6 pkt – ndst., 2,6÷3,0 – dst, 3,1÷3,5 pkt.– dst+, 3,6÷4,0 pkt. – db, 4,1÷4,5 pkt. – db+, 4,6÷5,0 pkt. – bdb).

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie poprawnego wykonania ćwiczeń oraz sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Przed ćwiczeniem krótkie sprawdziany wejściowe, po zakończeniu ćwiczeń pisemny sprawdzian końcowy. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

Treści programowe

1. Wprowadzenie do budowy mikroprocesorów i mikrokontrolerów. Podstawy ich programowania
 2. Porty, budowa i podłączenie prostych elementów, ustawianie i programowanie.
 3. Rodzaje i deklaracje zmiennych w mikrokontrolerach. Zastosowanie instrukcji warunkowych i pętli w obsłudze portów.
 4. Komunikacja szeregową dwukierunkową, działanie i programowanie
 5. Liczniki i układy czasowe: budowa i programowanie. Metoda PWM
 6. Przetworniki AC i CA w mikrokontrolerach: budowa, programowanie
 7. Przerwania w mikrokontrolerach i ich programowanie
 8. Mikrokontroler jako sterownik - przykłady. Inne mikrokontrolery
1. Podstawy. Środowisko i sprzęt do programowania. Podstawy programowania mikrokontrolera np. Arduino
 2. Podstawy programowania we/wy
 3. Obsługa portów we/wy
 4. Komunikacja, transmisja szeregową
 5. Liczniki i układy odmierzenia czasu
 6. Programowanie obsługi przerw

Metody dydaktyczne

Wykłady oraz prezentacje. Przykłady programów i ich uruchamianie

Literatura

Podstawowa

- Simon Monk, Arduino dla początkujących Podstawy i szkice
- Rafał Baranowski, Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce”.

Uzupełniająca

- Simon Monk, Arduino 36 projektów dla pasjonatów elektroniki.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00