



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Programowanie mikrokontrolerów [N2AiR1-ISAiR>PO3-PM]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Automatyka i robotyka

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Inteligentne systemy automatyki i robotyki

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

10

Laboratorium

20

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr inż. Adam Turkot

adam.turkot@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Umiejętność programowania w języku C/C++ na poziomie podstawowym. Podstawy funkcjonowania obwodów elektrycznych i układów elektronicznych. Obsługa komputera w zakresie podstawowym. Sprawne posługiwanie się Internetem i podstawy języka angielskiego w znacznym stopniu przydadzą się w posługiwaniu zasobami sieciowymi.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przedstawienie mikrokontrolerów. Omówienie architektury mikrokontrolera oraz możliwości zastosowania w automatyce i elektrotechnice jak i w życiu codziennym. Pogłębienie umiejętności programowania w języku C poprzez opracowanie funkcji sterujących. Programowanie przez studenta urządzeń peryferyjnych interfejsu pozwala na wykształcenie umiejętności programowania nowoczesnych urządzeń elektronicznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

K2\_W4 rozumie metodykę projektowania specjalizowanych analogowych i cyfrowych systemów elektronicznych;

K2\_W6 ma szczegółową wiedzę z zakresu budowy i wykorzystania zaawansowanych systemów sensorycznych;

K2\_W11 ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę związaną z systemami sterowania i układami kontrolno-pomiarowymi;

K2\_W13 ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów automatyki i robotyki oraz układów kontrolno-pomiarowych;

K2\_W18 ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie specjalizowanych systemów mikroprocesorowych przeznaczonych do układów sterowania i układów kontrolno-pomiarowych;

Umiejętności

K2\_U1 potrafi krytycznie korzystać z informacji literaturowych, baz danych i innych źródeł w języku polskim i obcym;

K2\_U2 potrafi analizować i interpretować projektową dokumentację techniczną oraz wykorzystywać literaturę naukową związaną z danym problemem;

K2\_U13 potrafi dobrać i zintegrować elementy specjalizowanego systemu pomiarowo-sterującego w tym: jednostkę sterującą, układ wykonawczy, układ pomiarowy oraz moduły peryferyjne i komunikacyjne;

K2\_U26 potrafi skonstruować algorytm rozwiązania złożonego i nietypowego zadania pomiarowego i obliczeniowo-sterującego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na platformie mikroprocesorowej;

Kompetencje społeczne

K2\_K1 rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób;

K2\_K4 posiada świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje; jest gotów do rozwijania dorobku zawodowego;

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie w formie testu wielokrotnego wyboru.

Laboratorium: Ocena wykonanych projektów końcowych.

## Treści programowe

Treści programowe wykładu pokrywają się z treściami przedstawianymi na laboratorium w formie ćwiczeń praktycznych podczas, których przerabiane są zaprezentowane technologie

Architektura systemu mikrokontrolera

Układy we/wy

Układy czasowo/licznikowe

Układ obsługi przerwań i jego obsługa

Przetworniki A/C C/A

Sensory i czujniki podłączane do mikrokontrolerów

Układy wyświetlaczy

Interfejsy komunikacyjne przewodowe i bezprzewodowe

## Tematyka zajęć

brak

## Metody dydaktyczne

Materiały dydaktyczne w formie prezentacji wykładów oraz skryptu do ćwiczeń laboratoryjnych zostają umieszczone w wersji elektronicznej na stronie internetowej wskazanej przez prowadzącego. Aktualny adres zostaje podany podczas pierwszych zajęć przez prowadzącego zajęcia. Wykład z prezentacjami multimedialnymi.

## Literatura

Podstawowa

Pełka R.: "Mikrokontrolery - architektura, programowanie, zastosowania". Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2003

Uzupełniająca

[www.arm.com](http://www.arm.com)

[www.st.com](http://www.st.com)

[www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)

### 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 kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) | 20     | 1,00 |