

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ARR3212
- Nazwa kursu: **PODSTAWY TECHNIKI MIKROPROCESOROWEJ 2**
- Język wykładowy: polski

<i>Forma kursu</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Projekt</i>	<i>Seminarium</i>
<i>Tygodniowa liczba godzin ZZU *</i>			2		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>			30		
<i>F o r m a zaliczenia</i>			<i>Zaliczenie</i>		
<i>Punkty ECTS</i>			2		
<i>Liczba godzin CNPS</i>			60		

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): podstawowy
- Wymagania wstępne: zaliczony kurs Podstawy techniki mikroprocesorowej I
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: Czesław T. Kowalski, dr hab. inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego: dr inż. Krzysztof Dyrz, dr inż. Marcin Pawlak, dr inż. Krzysztof Szabat, mgr inż. Zdzisław Żarczyński
- Rok:3.... Semestr:.....6.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia): umiejętność programowania pracy podstawowych układów mikrokontrolera oraz sterowania elementami wykonawczymi układów mechatronicznych
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu: Przedmiot obejmuje podstawowe zagadnienia budowy, zasady działania i programowania mikroprocesorów i mikrokontrolerów; w szczególności mikrokontrolerów rodziny INTEL8051 na przykładzie SAB537. Omawia się struktury, sposób adresowania, podział rejestrów oraz układy wewnętrzne mikrokontrolerów oraz technikę ich programowania na poziomie języka assembler. Omawia się systemy uruchomieniowe i oprogramowanie, zasady komunikacji z otoczeniem, układy wejść i wyjść dwustanowych, układy czasowe, układy przerwań, układy transmisji szeregowej, układ generacji impulsów o zmiennej szerokości, układy przetworników pomiarowych. Przedstawia się problemy programowania mikrokontrolerów oraz podstawy arytmetyki stałoprzecinkowej i zmiennoprzecinkowej, systemy liczbowe oraz kody liczbowe. Zastosowania mikroprocesorów i mikrokontrolerów do pomiaru i sterowania napędami elektrycznymi, zastosowania w systemach czasu rzeczywistego. W zajęciach laboratoryjnych praktycznie programuje się pracę poszczególnych układów wewnętrznych mikrokontrolera SAB537 i prostych układów sterowania mikromaszynami i serwonapędami.
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
 1. Programowanie licznika T2 do pracy komparatorowej. Generowanie ciągu impulsów o zmiennym wypełnieniu i częstotliwości (MSI).
 2. Sterowanie silnikiem prądu stałego z wykorzystaniem przetwornika a/c i licznika T2.
 3. Sterowanie silnikiem prądu stałego z klawiatury komputera przy wykorzystaniu języka BASIC.
 4. Sterowanie silnikiem prądu stałego przy użyciu tablicy do modulowania szerokości impulsów i programowej modulacji szerokości impulsów.
 5. Sterowanie silnikiem krokowym. Wykorzystanie języka BASIC.
 6. Sterowanie układem pozycjonującym.
 7. Programowanie podstawowych trybów pracy portu szeregowego.
 8. Programowanie mikrokontrolera SAB80C535 do pracy z przerwaniami zewnętrznymi.
 9. Programowanie mikrokontrolera do pracy z układem „watchdog”
 10. Programowanie pracy wyświetlacza LCD
 11. Programowanie współpracy mikrokontrolera z wyświetlaczem i klawiaturą – cz.1.
 12. Programowanie współpracy mikrokontrolera z wyświetlaczem i klawiaturą – cz.2.
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 1. Dyrz K., Kowalski Cz., Żarczyński Z., *Podstawy techniki mikroprocesorowej*, Oficyna Wyd. P.Wr., 1999
 2. Pelka R., *Mikrokontrolery – architektura, programowanie, zastosowania*, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1999
 3. Dąca W., *Mikrokontroleryj, MICOM, W-wa, 2000*
 4. Starecki T., *Mikrokontrolery 8051 w praktyce*, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2002
 5. Niederliński A., *Mikroprocesory, mikrokomputery, mikrosystemy*, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1987
- Literatura uzupełniająca:
 1. Wójciak A., *Mikroprocesory w energoelektronice*, WNT Warszawa, 1994
 2. Takashi Kenjo, *Power Electronics for the Microprocessor Age*, Oxford Univ. Press, 1995
 3. Brighouse B., Loveday G., *Microprocessors in engineering systems*, Pitman Publishing, London, 1987
- Warunki zaliczenia:

Laboratorium – obecność na zajęciach, zaliczenie bieżących sprawdzianów, oddanie sprawozdań

* - w zależności od systemu studiów