

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ARR2112
- Nazwa kursu: STEROWNIKI MIKROPROCESOROWE W ENERGETYCE
- 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>	1		2		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	15		30		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	zal		zal		
<i>Punkty ECTS</i>					
<i>Liczba godzin CNPS</i>					

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): podstawowy
- Wymagania wstępne:
zaliczony przedmiot: Podstawy Elektroniki.
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego:
Janusz Staszewski, dr inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
Marek Michalik, dr inż.
Mirosław Łukowicz, dr inż.
- Rok: Semestr:.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): wybieralny
- Cele zajęć (efekty kształcenia):
Poznanie budowy i nauka programowania mikroprocesorów oraz możliwości ich zastosowania w praktyce inżynierskiej.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:
Kurs wprowadza w podstawowe zagadnienia związane z praktycznym zastosowaniem techniki mikroprocesorowej. Na bazie układu 80C537 z popularnej rodziny '51 przedstawiana jest architektura oraz działanie podstawowych bloków funkcyjnych mikrokontrolera jednoukładowego. Omawiana jest lista poleceń w języku wewnętrznym mikroprocesora oraz podstawowe narzędzia programowe (assembler, linker, debugger). Kurs ilustrowany jest ćwiczeniami laboratoryjnymi pozwalającymi na zdobycie praktycznej umiejętności programowania mikrokontrolera w nakreślonym w kursie zakresie.
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. <i>Ogólna charakterystyka mikrokontrolerów. Budowa mikrokontrolera 80C537. Jednostka arytmetyczno-logiczna, struktura pamięci, tryby adresowania.</i>	2
2. <i>Podstawy programowania. Obsługa linii portowych. Operacje arytmetyczne i logiczne.</i>	2

3. Timery i liczniki.	2
4. Przerwania.	2
5. Algorytmy konwersji kodów, algorytmy obliczania funkcji: pierwiastek kwadratowy, sinus, kosinus.	2
6. Przetworniki A/C i C/A.	2
7. Układy nadzoru pracy procesora ('watchdog'). Port szeregowy.	2
8. Proste przykłady zastosowań mikrokontrolera.	1

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
 1. Zapoznanie się ze stanowiskiem laboratoryjnym i narzędziami programowania (assembler, linker, debugger).
 2. Wymiana danych, tryby adresowania proste operacje arytmetyczne i logiczne.
 3. Operacje matematyczne na wielobajtowych argumentach.
 4. Algorytmy obliczania funkcji: pierwiastek kwadratowy, sinus, cosinus
 5. Algorytmy konwersji kodów
 6. Obsługa linii portowych i klawiatury
 7. Obsługa programowalnego wyświetlacza alfanumerycznego LCD '2*16'
 8. Obsługa liczników i układów czasowych, wykorzystanie przerwań
 9. Pomiar czasu i częstotliwości
 10. Obsługa przetwornika A/C, realizacja przetwornika C/A na bazie PWM
 11. Obsługa portu szeregowego i układu nadzoru pracy procesora
 12. Praktyczna realizacja prostego filtra cyfrowego
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 - [1] "SAB 80C517/80C537 8-bit CMOS Single-Chip Microcontroller - User's Manual", Siemens AG, 1993
 - [2] Janiczek J., Stępień A., „Mikrokontrolery”, Wydawnictwo Centrum Kształcenia Praktycznego, Wrocław 1997.
 - [3] Janiczek J., Stępień A., „Mikrokontroler SAB 80(C)515/535”, Wydawnictwo Elektronicznych Zakładów Naukowych, Wrocław 1995
 - [4] Janiczek J., Stępień A., „Laboratorium Systemów Mikroprocesorowych cz. I”, Wydawnictwo Elektronicznych Zakładów Naukowych, Wrocław 1995
 - [5] Janiczek J., Stępień A., „Laboratorium Systemów Mikroprocesorowych cz. II”, Wydawnictwo Centrum Kształcenia Praktycznego, Wrocław 1996
- Literatura uzupełniająca:
 - [1] Starecki T., „Mikrokontrolery jednocukładowe rodziny 51”, Wydawnictwo NOZOMI, Warszawa 1996
 - [2] Szafran J., Wiszniewski A., „Algorytmy pomiarowe i decyzyjne cyfrowej automatyki elektroenergetycznej”, WNT, Warszawa, 2001
- Warunki zaliczenia:

* - w zależności od systemu studiów