

*Nazwa przedmiotu* **Budowa i programowanie DSP**

*Nazwa w języku angielskim* **Dsp Construction And Programming**

*Język prowadzenia zajęć* polski

*Kierunek studiów* Elektronika

*Poziom studiów*

*Jednostka prowadząca* Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych, K-25

*Kierownik i realizatorzy*

<b>mgr inż. Zbigniew Kulesza</b>	kulesza@dmcs.p.lodz.pl
tytuł Imię i Nazwisko	adres e-mail

*Formy zajęć i liczba godzin w semestrze*

Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Inne	Suma godzin w semestrze
30	0	30	0	0	0	<b>60</b>

*Efekty kształcenia*

Student posiada wiedzę i umiejętności w zakresie:  
Znajomość podstawowych rodzin układów DSP, architektury i specyficznych struktur w nich wykorzystywanych, wybranych poleceń przeznaczonych dla DSP.  
Praktyczna umiejętność zastosowania algorytmów przetwarzania DSP w systemach wbudowanych, zarówno w aspekcie sprzętowym, jak i programowym

*Wymagania wstępne*

Podstawy informatyki  
Podstawy programowania I  
Architektura komputerów  
Przetwarzanie sygnałów  
Modulacja i kodowanie

*Organizacja przedmiotu i treści kształcenia*

- WYKŁAD:
1. Arytmetyka w układach cyfrowych
    - a. Pozycyjne i resztowe systemy cyfrowe
    - b. Format słowa w systemach cyfrowych
    - c. Dokładność przy realizacji działań arytmetycznych
    - d. Arytmetyka stałoprzecinkowa
    - e. Arytmetyka zmiennoprzecinkowa
    - f. Arytmetyczne układy cyfrowe
    - i. Sumatory
    - ii. Komparatory
    - iii. Translatory kodów
    - iv. Układy dodawania i odejmowania
    - v. Układy mnożenia i dzielenia
    - vi. Jednostka arytmetyczno logiczna
    - vii. Jednostka MAC
    - viii. Koprocesory arytmetyczne
  2. Cyfrowe procesory sygnałowe
    - a. Wymagania, realizacje sprzętowe
    - b. DSP a procesory konwencjonalne
    - c. Architektura. Zestaw instrukcji
  3. Otoczenie procesorów DSP
    - a. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe
    - b. Obwody próbkująco pamiętające, dither
    - c. Antyaliasing - filtry antyaliasingowe
  4. Programowanie i języki programowania DSP
    - a. Struktury danych i tryby adresowania

- b. Instrukcje przetwarzania DSP
- 5. Wybrane algorytmy przetwarzania sygnałów
- a. Realizacja filtrów SOI, NOI, filtr adaptacyjny
- b. Analiza widmowa sygnałów
- c. Kompresja danych
- d. Algorytmy wykrywania i korekcji błędów

LABORATORIUM:

- 1. Przykład realizacji filtru SOI oraz NOI, filtr adaptacyjny
- 2. Algorytmy analizy widmowej - realizacja praktyczna
- 3. Algorytm kompresji danych
- 4. Metody korekcji błędów - realizacja praktyczna kanału komunikacyjnego z wstrzykiwaniem błędów, wykrywanie i korekcja błędów

*Forma zaliczenia - sprawdzenia osiągnięcia efektów kształcenia* 60% kolokwium zaliczające na wykładzie, 40% ocena z laboratorium

*Literatura podstawowa* Stranneby D.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. BTC. Warszawa 2004

Pochopień B.: Arytmetyka w systemach cyfrowych. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2004

*Literatura uzupełniająca* Lista

*Przeciętne obciążenie studenta pracą własną*

030

*Całkowite obciążenie studenta pracą*

**90**

*Uwagi*

Sala wykładowa wyposażona w rzutnik multimedialny.

Laboratorium wyposażone w komputery PC, w liczbie odpowiadającej liczbie studentów. Stanowiska wyposażone w płyty uruchomieniowe z procesorami ARM i bogatym zestawem peryferiów oraz odpowiednie oprogramowanie (środowisko uruchomieniowe).

*Aktualizacja*

2008-12-05