



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy teorii sygnałów, systemów i informacji

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Tomasz Marciniak

e-mail: tomasz.marciniak@put.poznan.pl

tel. 61 647 5935

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Jana Pawła II 24, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowe zagadnienia algebry, rachunku prawdopodobieństwa, informatyki, technologii informacyjnych.

Umiejętności: Podstawowa umiejętność prowadzenia komputerowych obliczeń i symulacji.

Kompetencje społeczne: Ma świadomość znaczenia znajomości przez inżyniera algorytmów cyfrowego przetwarzania sygnałów we współczesnych systemach teleinformatycznych.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawami technik rejestracji, konwersji i analizy sygnałów cyfrowych.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student omawia parametry sygnałów deterministycznych i losowych, proces dyskretyzacji sygnałów analogowych oraz analizę częstotliwościową sygnałów [P6S_WG_16]

Student opisuje algorytmy DFT (Dyskretna Transformata Fouriera) i FFT (Szybka Transformata Fouriera), teorię systemów liniowych oraz podstawowe pojęcia z teorii informacji [P6S_WG_17]

Umiejętności

Student stosuje wiedzę na temat kodowania entropijnego, słownikowego, transformacji DCT, kompresji stratnej oraz szyfrowania i korekcji danych [P6S_UW_13]

Student projektuje i analizuje systemy i algorytmy w zakresie teorii sygnałów i systemów, biorąc pod uwagę aspekty techniczne i informatyczne [P6S_UW_14]

Student stosuje narzędzia i techniki do rozwiązywania praktycznych problemów związanych z sygnałami i systemami w środowisku Matlab [P6S_UW_15]

Kompetencje społeczne

Student integruje wiedzę techniczną w procesie projektowania i analizy systemów telekomunikacyjnych, uwzględniając potrzeby użytkowników i różne aspekty systemowe [P6S_KO_02]

Student jest świadomy wpływu technologii telekomunikacyjnych na środowisko i społeczeństwo oraz ocenia swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje [P6S_KR_01]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Kolokwium zaliczeniowe (45 min). Kolokwium składa się z 8 pytań testowych oraz 3 zadań rachunkowych. Próg zaliczeniowy 50%.

Laboratorium: Sprawozdania z zajęć. Próg zaliczeniowy 50%.

Treści programowe

Wykład: parametry sygnałów deterministycznych i losowych, dyskretyzacja sygnałów analogowych, analiza częstotliwościowa sygnałów, algorytmy DFT i FFT, systemy liniowe, teoria informacji, kodowanie entropijne, kodowanie słownikowe, transformacja DCT, kompresja stratna, szyfrowanie i korekcja danych.

Laboratorium: wprowadzenie do środowiska Matlab, proces próbkowania i kwantyzacji, filtracja sygnałów, kodowanie bezstratne, kodowanie stratne, szyfrowanie danych.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna

2. Zajęcia laboratoryjne: badania symulacyjne w środowisku Matlab/Simulink.



Literatura

Podstawowa

1. T. P. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów - Od teorii do zastosowań, WKŁ, Warszawa, wydanie 2, 2009
2. S. W. Smith, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów - Praktyczny poradnik dla inżynierów i naukowców, Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2007
3. T. Marciniak, Przetwarzanie sygnałów i informacji - skrypt z zadaniami, dostępny on-line na stronie autora, 2020
4. A. Dąbrowski, P. Figlak, R. Gołębiewski, T. Marciniak, Przetwarzanie sygnałów przy użyciu procesorów sygnałowych, Wydawnictwo PP, Poznań, wydanie 3, 2000.

Uzupełniająca

1. MitOpenCourseWare, Massachusetts Institute of Technology, <http://ocw.mit.edu/> (courses: 6.011 "Introduction to Communication, Control, and Signal Processing", 6.003 "Signals and Systems").
2. A. Przelaskowski, Kompresja danych. Podstawy. Metody bezstratne. Kodery obrazów, Wydawnictwo BTC, 2005.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium, wykonanie sprawozdań z laboratorium) ¹	20	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności