

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2019/2020

INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa przedmiotu kształcenia
CYFROWE PRZETWARZANIE SYGNAŁÓW
2. Nazwa jednostki prowadzącej moduł Zakład Informatyki
3. Grupa treści kształcenia -
4. Typ przedmiotu obowiązkowy
5. Poziom studiów pierwszego stopnia
6. Liczba punktów ECTS 3
7. Poziom przedmiotu podstawowy
8. Rok studiów, semestr II rok, semestr 3
9. Liczba godzin w semestrze wykład 30, projekt 15, laboratorium 30
10. Język wykładowy: polski
11. Wykładowca (wykładowcy) Piotr Lichograj, mgr inż.

INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

12. Wymagania wstępne

1. Znajomość matematyki w zakresie: przekształcenie Fouriera
2. Rachunek całkowy i macierzowy
3. Teoria prawdopodobieństwa

13. Cele przedmiotu

- C1 Umiejętność analizy sygnałów deterministycznych w dziedzinie czasu i częstotliwości
- C2 Umiejętność analizy sygnałów losowych
- C3 Umiejętność opisu matematycznego systemów informacyjnych
- C4 Umiejętność wyznaczania ilości informacji w sygnale
- C5 Umiejętność kodowania sygnałów
- C6 Umiejętność próbkowania i kwantowania sygnałów
- C7 Zapoznanie z dokonywaniem transformacji między dziedzinami czasu i częstotliwości
- C8 Przedstawienie rodzajów filtrów cyfrowych i ich budowy
- C9 Cyfrowe przetwarzanie mowy

14. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Student, który zaliczył przedmiot potrafi:

odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się

WIEDZA

- EU01 Przeprowadzać analizę danych cyfrowych w dziedzinie czasu i częstotliwości.
- EU02 Opisać zaawansowane techniki próbkowania.
- EU03 Zna algorytmy filtracji cyfrowej
- EU04 Wyznaczyć opis matematyczny systemu informacyjnego.
- EU05 Określić ilość informacji w sygnałach cyfrowych.
- EU06 Wymienić i opisać reprezentacje danych cyfrowych.
- EU07 Wyznaczać charakterystyki czasowe i częstotliwościowe.
- EU08 Dokonać działań matematycznych na przebiegach sygnałów.
- EU09 Transformować sygnały z dziedziny czasu do dziedziny częstotliwości.
- EU010 Określić rodzaj filtra na podstawie jego charakterystyk.
- EU011 Wyznaczyć parametry elementów dynamicznych.

I1P_W04

UMIEJĘTNOŚCI

- EU12 Wykorzystywać przetworniki AC i CA.
- EU13 Wyznaczać charakterystyki czasowe i częstotliwościowe sygnałów.
- EU14 Dokonywać filtracji sygnału.
- EU15 Przetwarzać sygnały dźwiękowe (mowa, muzyka itp.)

I1P_U03
I1P_U04
I1P_U07

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

- EU16 Potrafi odpowiedzialnie rozwiązywać zadania problemowe w grupie.

I1P_K04

15. Treści programowe

Forma zajęć – wykłady

W1	Sygnały i ich parametry, klasyfikacja i cechy sygnałów cyfrowych.
W2	Podstawy analizy sygnałów deterministycznych.
W3	Szereg Fouriera, całkowite przekształcenie Fouriera.
W4	Algorytmy wyznaczania DTF.
W5	Techniki próbkowania.
W6	Reprezentacje danych cyfrowych.
W7	Filtry cyfrowe.
W8	Zaawansowane metody analizy częstotliwościowej sygnałów.
Forma zajęć –laboratoria	
L1	Wprowadzenie do środowiska Matlab/Scilab/DSP.
L2	Generowanie i analiza sygnałów dyskretnych w dziedzinie czasu.
L3	Działania matematyczne na przebiegach dyskretnych. Zmiana rozdzielczości generowanych przebiegów. Splot sygnałów.
L4	Techniki próbkowania sygnałów cyfrowych.
L5	Szybka transformata Fouriera.
L6	Projektowanie cyfrowych filtrów SOI i NOI
L7	Odwrotna transformata Fouriera
L8	Przetworniki cyfrowo-analogowe
L9	Przetworniki analogowo-cyfrowe
L10	Cyfrowa analiza i obróbka dźwięku
L11	Analiza mowy
Forma zajęć – projekt	
P1	Zespołowe projekty z tematyki przedmiotu
P2	Prezentacja i ocena projektów
P3	Dyskusja na temat zrealizowanych projektów
16. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1.	Oprogramowanie komputerowe do generowania i przetwarzania sygnałów.
2.	Strona WWW z instrukcjami i podstawami teoretycznymi do laboratorium.
3.	Prezentacja multimedialna.
17. Sposoby oceny (F – formująca; P – podsumowująca)	
F1.	Ocena bieżącego przygotowania do zajęć laboratoryjnych
F2.	Sprawozdanie z laboratorium
P1.	Kolokwium
P2.	Ocena prac projektowych
P2.	Egzamin końcowy
18. Obciążenia pracą studenta	
forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem*	45+10
Nakład pracy studenta	
Przygotowanie się do zajęć	5
Przygotowanie ćwiczeń/laboratoriów	5
Przygotowanie projektu	10
SUMA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3
19. Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa:	
1.	T. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów : od teorii do zastosowań WKiŁ, Warszawa, 2009
2.	Lyons R. G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów. WKiŁ, Warszawa 1999
Literatura uzupełniająca:	
1.	K. Snopek, J. Wojciechowski, Sygnały i systemy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010
2.	Szabatin J.: Podstawy teorii sygnałów. Warszawa WKiŁ 1982
3.	Wojnar A.: Teoria sygnałów. Warszawa WNT 1980

20. Formy oceny - szczegóły

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się egzaminem.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:

Ocena stopnia osiągniętych przez studenta efektów uczenia się następuje wg poniższych kryteriów:

5.0 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty bez zastrzeżeń

4.5 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z pojedynczymi brakami/błędami

4.0 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z nielicznymi brakami/błędami

3.5 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z wieloma brakami/błędami

3.0 – zakładany efekt kształcenia został osiągnięty z licznymi i istotnymi brakami/błędami (minimalnie wymagany poziom osiągnięcia efektu)

2.0 – zakładany efekt uczenia się nie został osiągnięty

21. Inne przydatne informacje o przedmiocie

1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji oraz na stronie prowadzącego: www.p.lichograj.eu

2. Zajęcia odbywać się będą w PSW w Białej Podlaskiej

3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć

4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem

* Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia oraz konsultacje