**Nazwa przedmiotu:**

Przetwarzanie Sygnałów Biomedycznych-Projekt

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Kałużyński

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Biomedyczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

PSB-1

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin bezpośrednich 18, w tym:
a) projekt - 15 godz.;
b) konsultacje - 3 godz;
2) Praca własna studenta 25 godz., w tym:
a) praca nad projektem - 15 godz.;
b) opracowanie prezentacji wyników projektu - 6 godz.;
d) studia literaturowe - 4godz.;

Suma: 43 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

0,8 punktu ECTS - liczba godzin bezpośrednich: 18, w tym:
a) projekt - 15 godz.;
b) konsultacje - 3 godz.;

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2 punkty ECTS – 43 godz., w tym:
a) projekt - 15 godz.;
b) konsultacje - 3 godz.;
c) opracowanie prezentacji wyników projektu - 6 godz.;
d) studia literaturowe - 4 godz.;

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość przekształceń całkowych i rozwinięcia w szereg Fouriera, opisu systemów liniowych (elektrotechnika teoretyczna/podstawy automatyki/sygnały i systemy), podstaw statystyki, zalecana znajomość środowiska MATLAB, zaliczenie przedmiotu „Przetwarzanie sygnałów biomedycznych” z kursu IB II st.

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Pogłębienie znajomości podstawowych metod przetwarzania sygnałów biomedycznych (analiza widmowa, filtracje, metody korelacyjne) i ich uzyskanie umiejetności ich wykorzystania

**Treści kształcenia:**

Rozwiązanie problemu z obszaru przetwarzania sygnałów biomedycznych: Przykładowe tematy: estymacja parametrów widma sygnału doplerowskiego prędkości przepływu krwi, estymacja rytmu serca plodu na podstawie sygnału dopplerowskiego, analiza widmowa interwałów czasowych RR, filtracja homomorficzna sygnału mowy, detekcja ruchów pseudooddechowych płodu na podstawie analizy sygnału dopplerowskiego i inne. Realizacja w środowisku Matlab.
Sprawdzenie i przyjęcie projektu - prezentacja multimedialna rozwiązań zadań projektowych.

**Metody oceny:**

Ocena projektu, ocena prezentacji

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Zieliński T.P. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKiŁ 2005
Zieliński T.P. Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów, Wyd. AGH, 2002
Moczko J., Kramer L. Cyfrowe metody przetwarzania sygnałów biomedycznych, Wyd. Nauk. UAM, 2001

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt PSB\_1\_W01:**

Posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie przetwarzania i analizy sygnałów
biomedycznych, w tym metod analizy czasowo-częstotliwościowej sygnałów oraz ich filtracji

Weryfikacja:

na podstawie rezultatów projektu - dyskusja podczas prezentacji

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, InzA\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt PSB\_1\_U01:**

Potrafi przeprowadzić analizę złożonych sygnałów biomedycznych w dziedzinie czasu i/lub częstotliwości
Potrafi przygotować dokumentację przeprowadzonych eksperymentów numerycznych oraz przeprowadzić dyskusję uzyskanych wyników

Weryfikacja:

ocena wyników projektu - dyskusja podczas prezentacji

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03, K\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U02, InzA\_U01, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U04, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U18, InzA\_U02