**Nazwa przedmiotu:**

Signal processing

**Koordynator przedmiotu:**

Włodzimierz Kasprzak, Ph.D., D.Sc. Professor.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Robotics

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

EM03

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

1) Number of hours that require the presence of a teacher – 50, including
a) presence of the lectures - 30;
b) presence in the exercises - 15
c) presence on consultation - 5
2) The number of hours of independent work of student - 85

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

3 ECTS credits – number of hours that require the presence of a teacher - 50, including
a) presence of the lectures - 30;
b) presence in the exercises - 15
c) presence on consultation – 5

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

3 ECTS credits – which are obtained during classes of a practical nature;
number of hours during classes of a practical nature - 80, including
b) presence in the exercises - 15
c) presence on consultation – 5
d) independent work of student on solving practical exercise tasks and a homework task – 60

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

None

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

x

**Treści kształcenia:**

x

**Metody oceny:**

x

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Recommended texts:
[1] Steven W. Smith, The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing. Second Edition, California Technical Publishing, San Diego, CA, 1999, on-line: www.dspguide.com.
[2] A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, J.R. Buc, Discrete-Time Signal Processing. Second Edition. Prentice-Hall 1999.
Further readings: will be provided by lecturer.

**Witryna www przedmiotu:**

http://studia.elka.pw.edu.pl/pub/14Z/ESPRO.A/

**Uwagi:**

x

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka EM03\_W1:**

Students should be acquainted with basic mathematical representations of different signals

Weryfikacja:

exam

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_W01, AiR2\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, P7U\_W, III.P7S\_WG.o

**Charakterystyka EM03\_W2:**

Students should know major mathematical tools of signal analysis.

Weryfikacja:

exam

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_W01, AiR2\_W05, AiR2\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, P7U\_W, III.P7S\_WG.o

**Charakterystyka EM03\_W3:**

Students should be familiar with mathematical techniques applicable to random signals

Weryfikacja:

exam

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_W01, AiR2\_W05, AiR2\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, P7U\_W, III.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka EM03\_U1:**

Students should be able to represent continuous signals by their discrete equivalents

Weryfikacja:

exam, practical avtivities

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_U06, AiR2\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.2.o, III.P7S\_UW.4.o, I.P7S\_UW

**Charakterystyka EM03\_U2:**

Students should be able to decompose complex signals.

Weryfikacja:

exam, practical avtivities

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_U06, AiR2\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.2.o, III.P7S\_UW.4.o

**Charakterystyka EM03\_U3:**

Students should be able to analyze signals in Fourier domain

Weryfikacja:

exam, practical activities

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_U06, AiR2\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.2.o, III.P7S\_UW.4.o

**Charakterystyka EM03\_U4:**

Students should be able to apply filter to process the signal.

Weryfikacja:

practical activities

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_U06, AiR2\_U11, AiR2\_U16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.2.o, III.P7S\_UW.4.o, III.P7S\_UW.1.o, III.P7S\_UW.3.o

**Charakterystyka EM03\_U5:**

Students should be capable to design basic filters for signals processing.

Weryfikacja:

exam, practical activities

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_U06, AiR2\_U16, AiR2\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.2.o, III.P7S\_UW.4.o, III.P7S\_UW.1.o, III.P7S\_UW.3.o

**Charakterystyka EM03\_U6:**

Students should be able to analyze random signals.

Weryfikacja:

practical activities

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_U06, AiR2\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.4.o, I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.3.o, III.P7S\_UW.2.o