

I. Informacje ogólne

1. Nazwa modułu kształcenia: **Podstawy analizy sygnałów**
2. Kod modułu kształcenia: **04-ANALSYGN**
3. Rodzaj modułu kształcenia – obowiązkowy lub fakultatywny: **obowiązkowy**
4. Kierunek studiów: **Akustyka**
5. Poziom studiów: **I stopień**
6. Rok studiów (jeśli obowiązuje): **1**
7. Forma studiów: **niestacjonarne**
8. Semestr – zimowy lub letni: **letni**
9. Rodzaje zajęć i liczba godzin: **30 h W, 15 h Ćw.**
10. Liczba punktów ECTS: **10**
11. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy (wykładowców) / prowadzących zajęcia:
12. Język wykładowy: **polski**

II. Informacje szczegółowe

1. Cel (cele) modułu kształcenia:
 - **Zrozumienie technik analizy sygnałów.**
 - **Zapoznanie ze sposobami reprezentacji sygnałów.**
 - **Zapoznanie z analizą widmową sygnałów okresowych i nieokresowych.**
 - **Zapoznanie z metodami opisu układów LTI w różnych dziedzinach.**
 - **Zapoznanie z podstawowymi wymaganiami i zasadami projektowania filtrów.**
2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują).
 - **podstawy matematyki wyższej (całkowanie, statystyka, szeregi),**
 - **akustyka elementarna.**
3. Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych dla modułu kształcenia i odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów.

Symbol efektów kształcenia*	Po zakończeniu modułu (przedmiotu) i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student potrafi:	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów [#]
ANALSYGN_01	Opisać sposoby reprezentacji sygnałów.	A_W01, A_W02, A_W03
ANALSYGN_02	Wskazać różnice i relacje między opisami sygnałów w różnych dziedzinach.	A_W01, A_W02, A_W03
ANALSYGN_03	Wyjaśnić jakie parametry opisują sygnał oraz układ przetwarzania sygnałów w różnych dziedzinach.	A_W03
ANALSYGN_04	Wyjaśnić koncepcję cyfryzacji sygnału.	A_W01, A_W02, A_W03
ANALSYGN_05	Zaprojektować prosty filtr.	A_U07
ANALSYGN_06	Przeanalizować sygnał ze względu na jego widmo.	A_U07

4. Treści kształcenia

Nazwa modułu kształcenia: Podstawy analizy sygnałów		
Symbol treści kształcenia*	Opis treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu [#]
TK_01	Liczby zespolone i ich wykorzystanie w analizie sygnałów.	ANALSYGN_01 ANALSYGN_02
TK_02	Rodzaje sygnałów i ich znaczenie.	ANALSYGN_01 ANALSYGN_02

TK_03	Sposób reprezentacji sygnału w różnych przestrzeniach.	ANALSYGN_01
TK_04	Informacja a sygnał.	ANALSYGN_03
TK_05	Zasada nieoznaczoności i jej praktyczne konsekwencje.	ANALSYGN_03 ANALSYGN_06
TK_06	Modulacja i jej znaczenie.	ANALSYGN_03
TK_07	Cyfryzacja sygnału i jej konsekwencje.	ANALSYGN_04
TK_08	Filtry.	ANALSYGN_05
TK_09	Układy LTI.	ANALSYGN_03

5. Zalecana literatura:

- J. Szabatin, *Podstawy teorii sygnałów*, wyd. 4, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2002.
- J. Osiowski, J. Szabatin, *Podstawy teorii obwodów*, tom I, II i III, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003, 2006.
- G.R. Lyons, *Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1999.

6. Informacja o przewidywanej możliwości wykorzystania e-learningu: **brak**

7. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.:

III. Informacje dodatkowe

1. Odniesienie efektów kształcenia i treści kształcenia do sposobów prowadzenia zajęć i metod oceniania

Nazwa modułu (przedmiotu): Podstawy analizy sygnałów			
Symbol efektu kształcenia dla modułu *	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć [#]	Sposoby prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów kształcenia	Metody oceniania stopnia osiągnięcia założonego efektu kształcenia ^{&}
ANALSYGN_01	TK_01, TK_02, TK_03	Wykłady z przykładami, ćwiczenia, praca przy tablicy samodzielna	Test wiadomości, kolokwium, ocena bieżąca
ANALSYGN_02	TK_03, TK_04	Wykłady z przykładami wizualnymi, ćwiczenia, praca przy tablicy samodzielna	Test wiadomości, kolokwium, ocena bieżąca
ANALSYGN_03	TK_03, TK_09	Wykład z przykładami, ćwiczenia, praca przy tablicy samodzielna	Test wiadomości, kolokwium, ocena bieżąca
ANALSYGN_04	TK_07	Wykład, ćwiczenia, praca przy tablicy samodzielna	Test wiadomości, kolokwium, ocena bieżąca
ANALSYGN_05	TK_08, TK_09	Wykład	Test wiadomości, kolokwium, ocena bieżąca
ANALSYGN_06	TK_03, TK_05, TK_06	Wykład	Test wiadomości, kolokwium, ocena bieżąca

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących ocenie osiągnięcia opisanych efektów kształcenia.

2. Obciążenie pracą studenta (punkty ECTS)

Nazwa modułu (przedmiotu): Podstawy analizy sygnałów	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności *
Udział w wykładzie	30 godz.
Udział w ćwiczeniach	15 godz.
Przygotowanie się do ćwiczeń	40 godz.
Przygotowanie do wykładu	30 godz.
Przegląd literatury	40 godz.
Przygotowanie do kolokwium	40 godz.
Przygotowanie do egzaminu	55 godz.
Razem	250 godz.
Punkty ECTS	10

3. Sumaryczne wskaźniki ilościowe

- a) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: **2**
- b) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe: **1**

4. Kryteria oceniania

Wykład:

- egzamin (test wielokrotnego wyboru – 50 % maksymalnej liczby punktów – ocena dostateczna). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń. – 100 %

Ćwiczenia:

- kolokwium (50 % maksymalnej liczby punktów – ocena dostateczna) – 100 %

Ocena z modułu:

Warunkiem zaliczenia modułu jest zaliczenie ćwiczeń i egzaminu z wykładu.

Ocena z modułu stanowi średnią ważoną z każdego przedmiotu z następującymi wagami: Wykład 60 %, Ćwiczenia 40 %.