

MATEMATYKA

Nazwa przedmiotu

Wydział Kompozycji, Teorii Muzyki i Reżyserii Dźwięku

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot



program studiów

Reżyseria Dźwięku

Kierunek

Sound design

Specjalność

-

Specjalizacja

stacjonarne

Forma studiów

pierwszego stopnia

Poziom studiów

obowiązkowy

Status przedmiotu

wykład

Forma przeprowadzenia zajęć

zbiorowe

zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym AMFN

Tryb realizacji

ROK I

ROK II

ROK III

sem. I

sem. II

sem. I

sem. II

sem. I

sem. II



Z

ZO

*

ECTS

1

1

Liczba godzin kontaktowych z pedagogiem

30

Liczba godzin indywidualnej pracy studenta

30

punkty ECTS

2

* Forma zaliczenia: Z – zaliczenie bez oceny I ZO – zaliczenie z oceną I E – egzamin

Koordynator przedmiotu

Kierownik Zakładu Reżyserii Dźwięku

Prowadzący przedmiot

Inż. Grzegorz Samson

Metody kształcenia

- wykład problemowy
- wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
- rozwiązywanie zadań
- uczenie się w oparciu o problem (PBL)

Metody weryfikacji efektów uczenia się

- kolokwium pisemne
ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za określone działania / wytwory pracy studenta
-

Podstawowe kryteria oceny**semestr I**

- Realizacja cząstkowych projektów zaliczeniowych;
- Pisemny sprawdzian wiadomości ze znajomości twierdzeń i definicji poznanych na zajęciach;
- Aktywny udział w zajęciach.

semestr II

- Realizacja cząstkowych projektów zaliczeniowych;
- Pisemny sprawdzian wiadomości ze znajomości twierdzeń i definicji poznanych na zajęciach;
- Aktywny udział w zajęciach.

Cele przedmiotu

Celem przedmiotu jest opanowanie przez studentów podstaw matematyki na poziomie szkolnictwa wyższego w zakresie niezbędnym do zrozumienia i opisu zjawisk związanych z akustyką, elektroakustyką i elektroniką. Studenci uczą się stosować narzędzia matematyczne do analizy i obliczeń praktycznych w pracy reżysera dźwięku oraz rozwijają umiejętność logicznego i abstrakcyjnego myślenia, niezbędną do twórczego rozwiązywania problemów technicznych i artystycznych w obszarze dźwięku.

Wymagania wstępne

Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej (matura – poziom podstawowy).

Treści programowe**semestr I**

- Logarytmy (ze szczególnym uwzględnieniem ich zastosowania w obliczaniu głośności w decybelach, analizy parametrów fizycznych dźwięku i toru fonicznego)
- Liczby zespolone (z uwzględnieniem zastosowania w ramach podstawach elektroniki, pojęcia reaktancji układu i przesunięcia fazowego)
- Funkcje podstawowe i sinusoidalne (w powiązaniu z procesem syntezy dźwięku, przekształceniami, filtrami)
- Wprowadzenie do ciągów, granic (na przykładzie analizy sygnałów dyskretnych, intuicyjne zrozumienie granicy)

W ramach zajęć będą wprowadzane również elementy formalnego zapisu matematycznego, logiki matematycznej i algorytmiki, oraz zdobywania i wykorzystania wiedzy nt. przedmiotu przy użyciu nowych technologii.

semestr II

- Szeregi właściwe (granica funkcji, zbieżność ciągów i szeregów liczbowych w powiązaniu z analizą sygnałów)
- Rachunek różniczkowy (z uwzględnieniem zastosowań do opisu zmian sygnałów w czasie, równań falowych, analizy obwodów RLC, charakterystyki filtrów)
- Wprowadzenie do algebry macierzy i teorii wyznaczników (z uwzględnieniem zastosowań w kontekście konwersji sygnałów)
- Elementy statystyki (w szczególności do analizy dźwięku, wprowadzenie do typowych parametrów statystycznych i losowości danych)

W ramach zajęć będą wprowadzane również elementy formalnego zapisu matematycznego, logiki matematycznej i algorytmiki, oraz zdobywania i wykorzystania wiedzy nt. przedmiotu przy użyciu nowych technologii.

Kategorie efektów	EFEKT UCZENIA SIĘ		Kod efektu
Wiedza	1	Posiada wiedzę z wybranych dziedzin matematyki, potrzebnych w rozumieniu procesów fizycznych, akustycznych i elektronicznych, zachodzących w obszarze nagrań dźwiękowych jako niezbędnego zakresu problematyki związanej z realizacją zadań warsztatowych i artystycznych.	P6_SD_W08
Umiejętności	1	Potrafi zastosować wiedzę z matematyki, fizyki, elektroniki, akustyki i elektroakustyki w rozwiązywaniu problemów realizatorskich. Potrafi wykorzystać wiedzę o fizycznych właściwościach dźwięku i jego źródeł, cechach konstrukcyjnych urządzeń elektronicznych oraz techniki informatyczne do analizy i kształtowania brzmienia realizowanych nagrań dźwiękowych.	P6_SD_U20
Kompetencje społeczne	1	Wykazuje się zdolnościami psychologicznymi: samodzielnością i umiejętnością szybkiego podejmowania decyzji.	P6_SD_K02
	2	Wykazuje się zdolnościami psychologicznymi: odpornością na stres i cierpliwością.	P6_SD_K04
	3	Wykazuje się zdolnościami psychologicznymi: konstruktywnym samokrytycyzmem.	P6_SD_K05

Literatura podstawowa

- Krysicki W., Włodarski L., *Analiza matematyczna w zadaniach*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000;
- Klukowski J., Nabiałek I., *Algebra dla studentów*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016
- Gleichgewicht B., *Algebra*, Oficyna Wydawnicza GiS, Warszawa 2004;
- Cewe A., Nahorska H., Pancer I., *Tablice matematyczne : definicje, twierdzenia, własności, wzory*, Wydawnictwo Podkowa 2020

Literatura uzupełniająca

- Leksińska A., Leksiński W., Żakowski W., *Rachunek różniczkowy i całkowy z zastosowaniami*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1979;
- Podręczniki do matematyki z zakresu algebry I analizy matematycznej dla kierunków politechnicznych;

Biblioteki wirtualne i zasoby on-line (opcjonalnie)

<https://www.wolframalpha.com/>
<https://oze.pwr.edu.pl/kursy.html>
<https://pl.khanacademy.org/math>

Data modyfikacji

29.08.2025

Autor modyfikacji

Dr Katarzyna Figat

Czego dotyczy modyfikacja

Korekta spisu efektów uczenia się w związku ze zmianą listy efektów.