

AKUSTYKA

Nazwa przedmiotu

Wydział Kompozycji, Teorii Muzyki i Reżyserii Dźwięku

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot



program studiów

Reżyseria Dźwięku

Kierunek

-

Specjalność

-

Specjalizacja

stacjonarne	pierwszego stopnia	obowiązkowy	wykład	zbiorowe	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym AMFN
Forma studiów	Poziom studiów	Status przedmiotu	Forma przeprowadzenia zajęć		Tryb realizacji

ROK I		ROK II		ROK III	
sem. I	sem. II	sem. I	sem. II	sem. I	sem. II
✓	✓	✓	✓	✓	✓
Z	ZO	Z	ZO	Z	ZO
ECTS					
1	1	1	1	1	1

Liczba godzin kontaktowych z pedagogiem

90

Liczba godzin indywidualnej pracy studenta

90

punkty ECTS

6

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

Koordinator przedmiotu	Kierownik Zakładu Reżyserii Dźwięku	
Prowadzący przedmiot	dr Adam Rosiński	a.rosinski@amfn.pl

Metody kształcenia		Metody weryfikacji efektów uczenia się	
1.	wykład problemowy	1.	kolokwium pisemne
2.	wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	2.	kolokwium ustne

Podstawowe kryteria oceny**semestr I**

Pisemny sprawdzian wiadomości z zagadnień prezentowanych podczas wykładu.

semestr II

Pisemny sprawdzian wiadomości z zagadnień prezentowanych podczas wykładu.

semestr III

Pisemny sprawdzian wiadomości z zagadnień prezentowanych podczas wykładu.

semestr IV

Pisemny sprawdzian wiadomości z zagadnień prezentowanych podczas wykładu.

semestr V

Pisemny sprawdzian wiadomości z zagadnień prezentowanych podczas wykładu.

semestr VI

Pisemny sprawdzian wiadomości z zagadnień prezentowanych podczas wykładu.

Cele przedmiotu

Znajomość zasad akustyki ogólnej i psychoakustyki umożliwiające zrozumienie zasady powstawania i rozprzestrzeniania się dźwięku w różnych warunkach: komory bezechowe, swobodne pole akustyczne, pomieszczenia zamknięte. Znajomość zjawisk falowych obserwowanych w akustyce. Przedstawienie działania tradycyjnych instrumentów muzycznych oraz organu wymowy, ich cech i charakterystyk akustycznych, funkcjonowania elektronicznych instrumentów muzycznych, systemów i skal.

Wymagania wstępne

Znajomość fizyki na poziomie szkoły średniej, znajomość podstawowych zagadnień akustycznych.

Treści programowe

semestr I

- Istota dźwięku: ogólna charakterystyka dźwięku, analiza widmowa dźwięku, dźwięk złożony, zakres dynamiki, poziom głośności
- Pole dźwiękowe swobodne, powstawanie pola pogłosowego, pogłos

semestr II

- Zjawiska akustyczne odbicia, dyfrakcja, refrakcja, pochłanianie, dyfuzja
- Elementy akustyki pomieszczeń, analiza, adaptacja, akustyka pomieszczenia odsłuchowego, akustyka w salach koncertowych

semestr III

- Akustyka muzyczna: definicja, rodzaje, gatunki, formy, notacja, harmonia, skala, gama, systemy wykonawstwo (improwizacja, recytacja)
- Partytura systemy i skale muzyczne, (kwintowy, tercjowy, mierzenie interwałów, równomiernie temperowany, strefowy system dwunastopółtonowy)
- Elementy dzieła muzycznego, gatunki muzyczne, zespoły muzyczne, pole dźwiękowe w otoczeniu zespołów (model fono)

semestr IV

- Instrumentoznawstwo: klasyfikacja H-S, właściwości fizyczne/akustyczne (charakterystyka tonalna, przestrzenna, kierunkowość promieniowania akustycznego, funkcja generatora), właściwości muzyczne (skala, strój, techniki gry, artykulacje, dynamika). Ważne modele, producenci, wirtuozi.

semestr V

- Akustyka fizyczna (drgania): drgania, ruch harmoniczny, oscylator harmoniczny prosty (równanie), dwóch harmoniczny tłumionym, wymuszony, składanie ruchów harmonicznych, krzywe Lisajous, transformata Hilberta,
- Akustyka fizyczna (fale): fale mechaniczne (rodzaje) fala biegnąca, zasada superpozycji, interferencja fal, fala stojąca, rezonans, zasada Huygensa, prędkość, moc w ruchu falowym, rozchodzenie się fal podłużnych

Semestr VI

- Teoria sygnałów. sygnał, informacja, reprezentacje sygnałów, rodzaje sygnałów
- Metody analizy sygnałów: w dziedzinie czasu, widmowa, statystyczna, analiza spektralna, analiza falkowa, transformata Fouriera, FFT, transformata Hilberta.
- Elementy teorii modulacji, modulacje analogowe (zastosowanie), system telekomunikacyjny,
- Sygnały cyfrowe, próbkowanie, kwantowanie, kryterium Nyquista, przykłady, przetwarzanie sygnałów
- Zastosowanie DSP, rozwój procesorów sygnałowych, filtracja cyfrowa (FIR IIR), modulacje impulsowe, modulacje cyfrowe.

Kategorie efektów	EFEKT UCZENIA SIĘ		Kod efektu
Wiedza	1	Posiada ogólną wiedzę z zakresu estetyki, w tym wiedzę z zakresu estetyki dzieła filmowego oraz gier wideo jako elementu powiązań i zależności pomiędzy teoretycznymi i praktycznymi aspektami studiowanego kierunku.	P6_RD_W01
	2	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_RD_W08
	3	Ma wiedzę z zakresu akustyki, w tym akustyki muzycznej oraz psychoakustyki, niezbędną przy tworzeniu i realizowaniu własnych koncepcji artystycznych.	P6_RD_W09
Umiejętności	1	Umie samodzielnie wytworzyć i zrealizować własną koncepcję artystyczną poprzez wykonanie studyjnego nagrania muzycznego muzyki klasycznej, jazzowej i rozrywkowej przy zastosowaniu najbardziej adekwatnych narzędzi warsztatowych oraz technologicznych. Umie ocenić zarejestrowany materiał pod względem artystycznym oraz dokonać zgrania materiału i montażu muzycznego.	P6_RD_U01
	2	Umie samodzielnie dokonać rejestracji dokumentalnej koncertu muzycznego muzyki klasycznej, jazzowej i rozrywkowej jako realizacji własnej koncepcji artystycznej.	P6_RD_U02
	3	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_RD_U20
Kompetencje społeczne	1	Wykazuje się zdolnościami psychologicznymi: wyobraźnią i kreatywnością.	P6_RD_K01
	2	Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się, m.in. z racji szybkiej ewolucji technologii realizacji form audytywnych i audiowizualnych.	P6_RD_K06

Literatura podstawowa

- Drobner Mieczysław, Instrumentoznawstwo i akustyka, PWM, 2004.
- Everest Alton F., Podręcznik akustyki, Sonia Draga, 2004.
- Resnic R., Halliday D., Fizyka, PWN, 1970.
- Przedpeńska-Bieniek M., *Dźwięk i akustyka (Nauka o dźwięku)*
- Szabatin Jerzy, *Przetwarzanie Sygnałów*

Literatura uzupełniająca

- Cook P. R., Music, Cognition, and Computerized Sound, Cambridge: MIT Press, 1999.
- Czyżewski Andrzej, Dźwięk cyfrowy, Wybrane zagadnienia teoretyczne, technologia, zastosowania, EXIT, wydanie drugie, 2001.
- Kinsler E. Lawrence, Frey R. Austin, Fundamentals of acoustics, John Wiley & Sons, Inc., New York 1962.
- Meyer Jurgen, Acoustics and performance of musics, Springer Science, Buiness Media, LCC, 2009.
- Lissa Zofia, Zarys nauki o muzyce, Agencja Wydawnicza Ad Oculos, Warszawa-Rzeszów 2007. Makarewicz Rufin, Dźwięk i fale, Wydawnictwo UAM, Poznań 2004.
- Ozimek Edward, Dźwięk i jego percepcja. Aspekty fizyczne i psychoakustyczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Poznań 2002.

Biblioteki wirtualne i zasoby on-line (opcjonalnie)

Data modyfikacji	30.08.2025	Autor modyfikacji	Dr Katarzyna Figat, Dr Kamil Keska
Czego dotyczy modyfikacja	Modyfikacja treści programowych w związku ze zmianą programu studiów (ilości godzin). Korekta spisu efektów uczenia się w związku z modyfikacją listy efektów.		