



UNIWERSYTET MUZYCZNY FRYDERYKA CHOPINA
Wydział Reżyserii Dźwięku

Nazwa przedmiotu: Podstawy dźwięku 3D				
Jednostka prowadząca przedmiot: Wydział Reżyserii Dźwięku				Rok akademicki: 2024/2025
Kierunek: Reżyserii dźwięku		Specjalność: Reżyseria dźwięku w multimediami, Reżyseria muzyczna z rozszerzeniem MM, Reżyseria dźwięku w filmie i TV z rozszerzeniem MM		
Forma studiów: stacjonarna, II st.		Profil kształcenia: ogólnoakademicki (A)		Status przedmiotu: obowiązkowy (MM) obieralny (RM+MM, FT+MM)
Forma zajęć: Wykład połączony z ćwiczeniami i warsztatami praktycznymi		Język przedmiotu: polski		Rok/semestr: I-II/II, III, IV
				Wymiar godzin: 75
Koordynator przedmiotu		Kierownik Katedry Akustyki Muzycznej i Multimediiów		
Prowadzący zajęcia		ad. dr Dorota Błaszczak, ad. dr Andrzej Artymowicz, ad. dr Przemysław Danowski, ad. dr Marta Gospodarek		
Cele przedmiotu		Przedmiot ma na celu przybliżenie technik rejestracji, obróbki, zgrania i projekcji dźwięku w środowisku 3D. Student zapoznaje się z teorią, dostępnymi narzędziami sprzętowymi i oprogramowaniem. Po ukończeniu zajęć student nabywa umiejętność posługiwania się różnymi technikami dźwięku 3D w pracy twórczej.		
Wymagania wstępne		Zaliczony I semestr studiów na specjalności / z poszerzeniem multimedialnym		
Kategorie EU	Nr EU	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ		Symbol EU kierunkowy
Wiedza i umiejętności	1	Odróżnia tradycyjne metody nagrań w których dyskretnym kanałom dźwięku dedykuje się głośniki, od metody soundfield		S3_W09
	2	Potrafi zarejestrować sygnał audio za pomocą mikrofonu ambisonicznego i zakodować go odpowiednim formacie		S3_U06
	3	Potrafi dokonywać obróbki dźwięku przestrzennego, stosować filtry, konwersje, beamforming i inne metody DSP		S3_W07
	4	Nabywa umiejętności tworzenia dźwięku przestrzennego ze źródeł punktowych oraz potrafi łączyć je ze źródłami 3D.		S3_W08
	5	Rozumie problematykę binauralizacji, umie zastosować różne charakterystyki HRTF, potrafi monitorować binauralnie materiał rejestrowany na żywo		S_W06
	6	Umie dekodować sygnał soundfield na różne systemy głośnikowe, potrafi stworzyć przy pomocy dostępnych narzędzi dedykowane dekodery na zastane systemy odsłuchowe		S3_U03
	7	Potrafi przygotować projekcję materiału dźwiękowego w systemach VR oraz stosować headtracking w słuchawkowych systemach odsłuchowych		S3_W07

TREŚCI PROGRAMOWE			Liczba godzin
Semestr II 1. Podstawowe informacje o dźwięku 3D, zarys historyczny, teoria. 2. Kodowanie i dekodowanie sygnału ambisonicznego. Konwersja pomiędzy formatami. 3. Stosowanie DSP na sygnał 3D. Metody i przykłady. 4. Uprzestrzennianie sygnałów punktowych. Zgrywanie dźwięku 2D + 3D. 5. Binauralizacja, stosowanie HRTF, monitorowanie sygnału ambisonicznego za pomocą słuchawek.			15
Semestr III 6. Przegląd przez techniki mikrofonowe 3D. 7. Nagrywanie z wykorzystaniem mikrofonów 3D oraz tradycyjnych mikrofonów złożonych w systemy 3D 8. Wirtualne mikrofony, SPS jako alternatywa dla ambisonii. 9. Rejestracja koncertu z wykorzystaniem poznanych metod. 10. Obróbka zarejestrowanego materiału koncertowego z wykorzystaniem poznanych metod edycji. 11. Authoring materiału w dostępnych formatach dźwięku przestrzennego (m.in. AmbiX, TBE) 12. Metody projekcji głośnikowej dźwięku soundfield			30
Semestr IV 13. Funkcjonalność dostępnego oprogramowania do pracy nad dźwiękiem 3D, w szczególności binauralnym. 14. Realizacje własne binauralnych prac dźwiękowych z wykorzystaniem aktualnie dostępnego oprogramowania. 15. Dźwięk w projektach VR – analiza interaktywnej kompozycji dźwiękowej. 16. Realizacja dźwięku dla przygotowanej sceny graficznej lub sceny VR w silniku gier, z wykorzystaniem dźwięku binauralnego.			30
Metody kształcenia	Ponumerowane metody kształcenia 1. wykład problemowy 2. wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień 3. analiza przypadków 4. rozwiązywanie zadań artystycznych 5. praca indywidualna 6. praca w grupach		
Metody weryfikacji EU	Ponumerowane metody weryfikacji		Nr EU
	1. projekt, prezentacja 2. kontrola przygotowanych projektów 3. realizacja zleconego zadania		1,2,5,6 2-7 2-7
KORELACJA EU Z TREŚCIAMI PROGRAMOWYMI, METODAMI KSZTAŁCENIA I WERYFIKACJI EU			
Nr EU	Treści kształcenia	Metody kształcenia	Metody weryfikacji
1	1,2,6,7,15	1,2,3	1
2	1,2,3,4,6,7,9	1,2,3,4,5,6	1,2,3
3	2,3,4,6,7,8,15	1,2,3,5	2,3
4	4,10	4,5,6	2,3
5	5,9,11,13,14,16	2,3,4,5	1,2,3
6	10,11,12	1,2,3,4,5,6	1,2,3
7	5,11,13,14,15,16	2,3,4,5	2,3
Warunki zaliczenia	Zaprezentowanie projekcji dźwięku 3D na bazie dokonanego wcześniej i przygotowanego nagrania		

Rok	I		II		
Semestr	I	II	III	IV	
ECTS		1	2	2	
Liczba godzin w tyg.		1	2	2	
Rodzaj zaliczenia		kol.	zal.	kol.	
Literatura podstawowa					
„Immersive sound” A.Rogińska, P. Geluso, Routledge 2018					
Literatura uzupełniająca					
"SPATIAL WORKSTATION USER GUIDE", https://facebookincubator.github.io/facebook-360-spatial-workstation/Documentation/SpatialWorkstation/SpatialWorkstation.html “The Life and Times of A.D. Blumlein” Russel Burns “Head-Related Transfer Function and Virtual Auditory Display” Bosun Xie					
KALKULACJA NAKŁADU PRACY STUDENTA					
Zajęcia dydaktyczne	Liczba godz. 75	Przygotowanie się do prezentacji / koncertu			Liczba godz.
Przygotowanie się do zajęć	50	Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia			
Praca własna z literaturą	15	Inne			
Konsultacje	10				
Łączny nakład pracy w godzinach	150	Łączna liczba punktów ECTS			5
Możliwości kariery zawodowej					
Ostatnia modyfikacja					
Data	Imię i nazwisko		Czego dotyczy modyfikacja		
11.03.2025	Przemysław Danowski		Aktualizacja treści		