



Projektowanie i inżynieria dźwięku

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Tworzenie Przestrzeni Wirtualnych i Gier	Cykl dydaktyczny 2026/2027
Specjalność -	Kod przedmiotu WIPPWGS.I10.16873.26
Jednostka organizacyjna Wydział Informatyki	Języki wykładowe polski
Poziom kształcenia Studia licencjackie I stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów Ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
Koordynator przedmiotu	Adam Rosiński
Prowadzący zajęcia	Adam Rosiński
Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 28
	Liczba punktów ECTS 4

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs ma za zadanie zaznajomić studentów z technikami realizacji dźwięku, jego przetwarzania oraz wykorzystania w projektowaniu przestrzeni wirtualnych i gier. Celem przedmiotu jest nauczenie praktycznego wykorzystania technologii cyfrowych w pracy własnej studentów dotyczącej przetwarzania dźwięku, udźwiękowiania, postprodukcji, tworzenia synchronicznych efektów dźwiękowych oraz tła do gier i przestrzeni wirtualnych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i rozumie znaczenie wszystkich pojęć omawianych w ramach modułu.	PPWG1A_W02	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna
W2	Student zna i rozumie działanie oprogramowania służącego do projektowania i realizacji warstwy dźwiękowej (oprogramowanie typu DAW).	PPWG1A_W02, PPWG1A_W06	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna
W3	Student zna i rozumie aktualną wiedzę na temat wykorzystania różnych systemów realizacji nagraniowej na potrzeby gier, telewizji oraz postprodukcji audiowizualnej.	PPWG1A_W02, PPWG1A_W06	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna
W4	Student zna i rozumie podstawy wykorzystania technik i sposobów pracy w studio nagraniowym.	PPWG1A_W02, PPWG1A_W06	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wykorzystać w praktyce wszystkie pojęcia omawiane w ramach modułu.	PPWG1A_U01, PPWG1A_U02	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna
U2	Student potrafi wykorzystać oprogramowanie typu DAW do projektowania i realizacji warstwy dźwiękowej aplikacji komputerowych.	PPWG1A_U02, PPWG1A_U05	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna
U3	Student potrafi zastosować w swojej pracy aktualną wiedzę na temat wykorzystania różnych systemów realizacji nagraniowej na potrzeby gier, telewizji oraz postprodukcji audiowizualnej.	PPWG1A_U02, PPWG1A_U03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U4	Student potrafi w podstawowy sposób wykorzystać techniki i sposoby pracy w studio nagraniowym do osiągnięcia celów własnych związanych tworzeniem dźwięku.	PPWG1A_U01, PPWG1A_U02	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do pracy w grupie użytkowników i współdzielenia z nimi dostępnych zasobów systemu komputerowego.	PPWG1A_K02	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna
K2	Student jest gotów do pogłębiania wiedzy własnej z zakresu rozwijającej się technologii audio.	PPWG1A_K01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

1. Architektura komputera służącego do nagrań i realizacji dźwiękowych. 2. Systemy dźwięku: 2.0, 2.1, 5.1, 7.1, abmisiona trzeciego rzędu, VR - immersja. 3. Obsługa oprogramowania typu DAW (wtyczki, instrumenty wirtualne itp.). 4. Wykonanie projektu zespołowego. 5. Współpraca w grupie przy realizacji projektu zespołowego.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	14
Ćwiczenia laboratoryjne	28
Przygotowanie do zajęć	28
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	28
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	14
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 119

Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 42
-----------------------------------	----------------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	Architektura komputerów służących przetwarzaniu i realizowaniu dźwięku.	W1, W4, U3, K1	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne
2.	Techniki pracy w studio nagrań podczas pracy nad warstwą dźwiękową gier, programów TV oraz produkcji audiowizualnej.	W2, W4, U1, U2, U3, U4	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne
3.	Imitacja dźwięku w grach komputerowych - sposoby realizacji, pomysły oraz wykorzystanie w praktyce.	W1, W2, W4, U1, U2, U4, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne
4.	Praca w programach typu Audio Digital Workstation (DAW).	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne
5.	Wykorzystanie wtyczek zewnętrznych producentów w programach typu DAW oraz instrumentów wirtualnych (VSTI).	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne
6.	Systemy dźwięku wielokanałowego (immersyjne) wykorzystywane w grach i do generowania przestrzeni wirtualnych.	W3, W4, U2, U3, U4, K2	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne
7.	Synchronizacja efektów dźwiękowych z obrazem.	W1, W2, W3, U2, U3, K1, K2	Ćwiczenia laboratoryjne
8.	Urządzenia peryferyjne w realizacjach dźwięku do gier i przestrzeni wirtualnych.	W1, W3, U1, U2, U3, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody i techniki kształcenia :

Dyskusja, Praca grupowa, Metoda problemowa (ang. Problem Based Learning), Studium przypadku (ang. case study), Metoda warsztatowa (ang. workshop), Demonstracja, instruktaż, Wykład

Rodzaj zajęć	Metody zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Odpowiedź ustna	Wykład, Metoda ćwiczebna (np. wykonywanie zadań przy tablicy), Demonstracja, instruktaż, Metoda warsztatowa, Metoda projektowa (Project based learning), Metoda problemowa (Problem based learning), Praca grupowa
Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	Ocena główna składa się z 4 ocen cząstkowych: obecności, kolokwium pisemne, zaangażowanie podczas zajęć, wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych w grupie.

Dodatkowy opis

Kolokwium pisemne dotyczące podstawowych pojęć używanych podczas prowadzenia kursu "Projektowanie i inżynieria dźwięku. Zaangażowanie w pracę zespołu oraz wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych - związane jest z przygotowaniem

wspólnego projektu przez studentów, dotyczącego udźwiewkowania obrazu ruchomego.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu

Student ma prawo do poprawienia kolokwium pisemnego. W przypadku zaangażowania i wykonania projektu, student musi wskazać jaką część projektu wykonał. Liczba i czas terminów poprawkowych są ustalane zgodnie z Regulaminem studiów.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena główna składa się z 4 ocen cząstkowych: obecności, kolokwium pisemne, zaangażowanie podczas zajęć, wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych w grupie.

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach

Dostępne materiały dydaktyczne w formie darmowych książek w wersji PDF z zaznaczeniem działów, które są ważne dla studenta z punktu widzenia zaliczenia przedmiotu "Projektowanie i inżynieria dźwięku".

Wymagania wstępne i dodatkowe

Obsługa podstawowych funkcji komputera osobistego oraz podstawowe zagadnienia z zakresu przetwarzania dźwięku przez komputer.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa

Aktywne uczestnictwo w zajęciach, wykonywanie projektu grupowego, obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa.

Literatura

Obowiązkowa

1. A. Rosiński, Wpływ melodyki i rytmiki na tworzenie wielowariantowości odbioru wrażeń słuchowych. Przetwarzanie dźwięków w strumieniu percepcyjnym na przykładzie wybranych dzieł muzycznych, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2024 - pozycja bezpłatna. s, New York 2014.
2. A. Rosiński, Microphone Techniques in Stereo and Surround Recording, Jagiellonian University Press, Kraków 2022 - pozycja bezpłatna
3. A. Rosiński, Wykorzystanie komputera w realizacji nagrań muzycznych, Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2013 - pozycja bezpłatna.

Dodatkowa

1. S. Savage, Mixing and Mastering in the Box: The Guide to Making Great Mixes and Final Master on Your Computer, Oxford University Press, New York 2014.

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
PPWG1A_K01	Samodzielnie podejmuje niezależne prace, wykazując się umiejętnościami zbierania, analizowania i interpretowania informacji, rozwijania idei i formułowania krytycznej argumentacji oraz wewnętrzną motywacją i umiejętnością organizacji pracy.
PPWG1A_K02	Jest przygotowany do współdziałania i pracy z innymi osobami w ramach zespołu projektowego gier, umie zorganizować pracę własną i zespołową w ramach realizacji wspólnych zadań i projektów.
PPWG1A_U01	Potrafi definiować oraz realizować projekty gier, wymagające twórczego i innowacyjnego podejścia, wybierając, wykorzystując i w razie potrzeb adaptując stosowne narzędzia programistyczne i sprzętowe.
PPWG1A_U02	Umie tworzyć i realizować własne koncepcje artystyczne oraz skutecznie wykorzystywać różnorodne metodologie twórcze we własnych realizacjach o charakterze dzieła.
PPWG1A_U03	Potrafi opracować dokumentację dla zespołu, poprowadzić dyskusję na temat projektu, zaprezentować projekt na różnych stopniach szczegółowości na forum zewnętrznym - również w języku obcym.
PPWG1A_U05	Ma umiejętności i techniki świadomego samodoskonalenia w warsztacie projektanta gier i przestrzeni wirtualnej, potrafi planować swój rozwój zawodowy i pomagać innym w tym zakresie.
PPWG1A_W02	Ma wiedzę teoretyczną i praktyczną dotyczącą różnych dyscyplin artystycznych pozwalającą wykorzystać różne środki ekspresji artystycznej w celu projektowania przestrzeni wirtualnych i gier.
PPWG1A_W06	Student zna rodzaje i specyfikę technologii immersyjnych.