

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Grafika komputerowa i multimedia

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Akwizycja i obróbka dźwięku
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Sound acquisition and processing
KOD PRZEDMIOTU	WiT I oIIS D2 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	30	0	15	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wprowadzenie pojęć dotyczących różnego typu mediów dźwiękowych, ich charakterystyka i właściwości.

Cel 2 Omówienie różnych formatów plików dla danych dźwiękowych, sposobów kompresji danych, ich zastosowań, wad i zalet oraz przewidywanych kierunków rozwoju.

Cel 3 Zapoznanie studentów z narzędziami do przetwarzania danych dźwiękowych, obsługa formatów plików oraz sposób ich integracji.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość analizy matematycznej
- 2 Znajomość podstaw grafiki komputerowej
- 3 Umiejętność programowania

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Umiejętność definiowania pojęć dotyczących różnych typów mediów, znajomość ich właściwości i cech charakterystycznych.

EK2 Wiedza Znajomość metod akwizycji i zapisu sygnałów dźwiękowych, ich kompresji i przetwarzania.

EK3 Umiejętności Umiejętność oprogramowania funkcji przechwytywania i przetwarzania sygnałów dźwiękowych.

EK4 Umiejętności Umiejętność posługiwania się programami komputerowymi do przetwarzania danych multimedialnych, ich kompresji oraz wzajemnej integracji.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Fizyczne parametry dźwięku muzycznego: wysokość dźwięku, barwa, głośność. Prawo Webera-Fechnera i decybele.	4
W2	Konsonans, dysonans, interwały muzyczne, dudnienia i Helmholtza teoria percepcji wysokości dźwięku.	4
W3	Źródła dźwięku, drgania własne, prawa Mersennea, budowa instrumentów melodycznych, formanty mowy.	4
W4	Szeregi i całki Fouriera. Przebiegi okresowe i nieokresowe, budowa instrumentów perkusyjnych i szumy.	2
W5	Zapis nutowy.	2
W6	Cyfrowy zapis dźwięku, próbkowanie, częstotliwość Nyquista, kompresja.	4
W7	Kwantyzacja nieliniowa. Jakość dźwięku a przepustowość. Formaty plików. Budowa formatu Wave.	2
W8	Konieczność kompresji danych: charakterystyka danych, ograniczenia na przepustowość. Definicja, typy kompresji: stratna i bezstratna. Miary jakości kompresji kryteria.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W9	Składowe częstotliwościowe sygnału. Filtry charakterystyka i rodzaje. Filtry cyfrowe. Podstawowy algorytm. Zastosowania. Percepcja dźwięku i maskowanie. Standard MPEG. MPEG Audio. Warstwy MPEG-1.	4

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Edycja dźwięku. Narzędzia do przetwarzania dźwięku na przykładzie Adobe Audition. Efekty dźwiękowe. Korekcja nagrań.	4
L2	Wielosieczkowa edycja dźwięku. Weryfikacja stosowania różnych formatów zapisu dźwięku. Kompresja dźwięku.	4
L3	Udźwiękowanie materiału video. Edycja dźwięku w Adobe Premier. Efekty dla dźwięku. Tworzenie czołówek filmowych i napisów końcowych.	4
L4	Aplikacje multimedialne i interakcja z nimi.	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt dzieła dźwiękowego polegający na montażu.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Prezentacje multimedialne

N5 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie na ocenę pozytywną wszystkich ćwiczeń i projektu.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student umie definiować pojęcia medów dźwiękowych, zna właściwości i umie scharakteryzować.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student umie przedstawić metody pozyskiwania i przechwytywania sygnałów dźwiękowych, wie jakie konsekwencje pociąg kompresja.

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student umie obsłużyć sygnał dźwiękowy pochodzący z mikrofonu, przetworzyć sygnał midi, zaprogramować filtry.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student umie wykorzystać oprogramowanie dedykowane przetwarzaniu i montażowi dźwięku. Potrafi podłożyć ilustrację dźwiękową pod sekwencję filmową.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I2_W02 I2_W03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 L1 L2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2	I2_W02 I2_W05	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 L1 L2 L4 P1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	I2_U07 I2_U08	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 L1 L2 L3 L4 P1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	I2_U08 I2_U12	Cel 3	L1 L2 L3 L4 P1	N2 N3 N5	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | E. Ozimek — *Dźwięk i jego percepcja: aspekty fizyczne i psychoakustyczne*, Warszawa, 2002, PWN
- [2] | Tomasz P. Zielinski — *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów*, Warszawa, 2009, WKŁ
- [3] | Khalid Sayood — *Kompresja danych wprowadzenie*, Warszawa, 2002, RM

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Daniel Grzonka (kontakt: daniel.grzonka@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Paweł Jarosz (kontakt: pjarosz@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Adam Szwajcowski (kontakt:)

3 dr hab. inż. arch. prof. PK Paweł Ozimek (kontakt: ozimek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....