



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Akustyka muzyczna, PG_00048331						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Multimedialnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek dr inż. Karolina Marciniuk prof. dr hab. Mariusz Mróz mgr inż. Wanda Ludwikowska dr inż. Bartłomiej Mróz					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami leżącymi u podstaw przetwarzania sygnałów i danych muzycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Student ma wiedzę w zakresie akustyki muzycznej i informatyki muzycznej. Student zna charakterystyki instrumentów muzycznych. Student zna notację muzyczną, umie analizować i parametryzować sygnały muzyczne.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów, dokonując oceny i krytycznej analizy wykonanego oprogramowania, a także syntezy i twórczej interpretacji prezentowanych za jego pomocą informacji	Student potrafi wykorzystać wiedzę w zakresie akustyki muzycznej i informatyki muzycznej.  Student potrafi wykorzystać notację muzyczną, analizę i parametryzację sygnałów muzycznych w automatycznym wyszukiwaniu informacji muzycznej.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
Treści przedmiotu	<p><b>Wykład</b></p> <p>1. Wprowadzenie - omówienie treści wykładu. Przegląd literatury. 2. Systemy muzyczne. Stroje naturalne i temperowane. 3. Miary interwałów. Notacja muzyczna. 4. Instrumenty muzyczne. Charakterystyka, podział na grupy. Instrumentoznawstwo. Teoria pobudzania drgań w instrumentach 5. Budowa i charakterystyki akustyczne organów. Modelowanie procesów pobudzania piszczałki organowej z wykorzystaniem analogii mechanoakustoelektrycznej. 6. Analiza sygnałowa dźwięków instrumentów muzycznych. Analiza sonograficzna 7. Analiza falkowa dźwięków instrumentów muzycznych. Algorytmy ekstrakcji częstotliwości podstawowej. 8. Parametryzacja dźwięków instrumentów muzycznych 9. Parametry czasowe. Parametry widmowe. Parametry wyznaczone w oparciu o analizę falkową 10. Deskryptory MPEG-7 11. Analiza śpiewu. Głosy śpiewacze 12. Ekstrakcja tonu krtaniowego. Formantowa analiza śpiewu 13. Separacja dźwięków instrumentów muzycznych. Algorytmy ślepego rozplotu 14. Systemy wyszukiwania informacji muzycznej, systemy Query-by Humming (QBH) i Query-by-Example (QBE), multimedialne bazy muzyczne 15. Podsumowanie 16. Egzamin</p> <p><b>Laboratorium</b></p> <p>1. Zajęcia wprowadzające. 2. Analiza sygnału typowych aerofonów, chordofonów i idiofonów. 3. Analiza falkowa dźwięków instrumentów muzycznych. 4. Parametryzacja dźwięków instrumentów muzycznych w systemie Matlab. 5. Detekcja częstotliwości podstawowej dźwięków instrumentów muzycznych w systemie Matlab. 6. Rozpoznawanie barwy dźwięków muzycznych. 7. Analiza parametryczna głosów śpiewaczych. 8. Podsumowanie i ocena wykonanych zadań</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	50.0%
	Ćwiczenia praktyczne	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. C. Brown, Computer identification of musical instruments using pattern recognition with cepstral coefficients as features, J. Acoust. Soc. Am., vol. 105, pp. 1933-1941, 1999. C. Djeraba, Multimedia Mining. A Highway to Intelligent Multimedia Documents, Kluwer Academic Publishers, 2003. M. Drobner, Akustyka muzyczna, PWM, 1972. Musical Instrument Sounds of the Symph. Orchestra, Multimedia Pr. Co.(CD-ROM) B. Kostek, and A. Czyzewski, Representing Musical Instrument Sounds for their Automatic Classification, J. Audio Eng. Soc., vol. 49, No. 9, pp. 768 785, 2001. M. Maybury, Intelligent Multimedia Information Retrieval, AAAI Press/The MIT Press, 1997. B. Kostek, Soft Computing in Acoustics, Applications of Neural Networks, Fuzzy Logic and Rough Sets to Musical Acoustics, Studies in Fuzziness and Soft Computing, Physica Verlag, Heidelberg, New York, 1999. C. Sachs, Historia instrumentów muzycznych, PWM, 1989. Musical Instruments (Chestnut New Media CD-ROM). Http://www.ismir.net/	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: Akustyka muzyczna - 2024 - Moodle ID: 18344 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18344">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18344</a>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	