



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Akustyka muzyczna, PG_00048331						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022				
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	dr inż. Michał Lech					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Michał Lech dr hab. inż. Grzegorz Szwoch dr inż. Adam Kurowski dr hab. Mariusz 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_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.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji				
	[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.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej				

Treści przedmiotu	<p>Wykład</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. Deskrytory 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>Laboratorium</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 osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 824 794 853">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 824 1137 853">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 824 1481 853">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 860 794 889">Ćwiczenia praktyczne</td> <td data-bbox="799 860 1137 889">50.0%</td> <td data-bbox="1142 860 1481 889">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 893 794 922">Kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="799 893 1137 922">50.0%</td> <td data-bbox="1142 893 1481 922">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Ćwiczenia praktyczne	50.0%	50.0%	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Ćwiczenia praktyczne	50.0%	50.0%										
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>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/</p> <p>Nie ma wymagań</p>										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania												
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											