

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	USTZ
Nazwa przedmiotu	Urządzenia i systemy techniki dźwiękowej
Wersja przedmiotu	2

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Elektronika i Telekomunikacja
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
Jednostka realizująca	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. Zbigniew Kulka

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Techniki Multimedialne
Grupa przedmiotów	Przedmioty specjalności
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	7
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	Podstawy Techniki Dźwiękowej
Limit liczby studentów	-

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem zajęć jest przedstawienie podstawowych właściwości urządzeń oraz systemów wchodzących w skład typowego toru akustycznego ze szczególnym uwzględnieniem metod i algorytmów przetwarzania analogowych i cyfrowych sygnałów fonicznych, urządzeń do rejestracji i odtwarzania dźwięku oraz metod pomiarów akustycznych i oceny jakości dźwięku	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 46.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2
	Ćwiczenia	1

	Laboratorium	0
	Projekt	1
Treści kształcenia	<p>Wprowadzenie, budowa typowego toru fonicznego, analogowe i cyfrowe metody przetwarzania sygnałów fonicznych. Podstawowe właściwości głośników i mikrofonów. Pomiary akustyczne, metody obiektywne i testy oceny subiektywnej urządzeń i jakości dźwięku. Sygnały foniczne i ich parametry, analogowa technika foniczna, rodzaje i właściwości analogowych układów przetwarzania sygnałów fonicznych. Cyfrowa technika foniczna, konwencjonalne przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowoanalogowe sygnałów, konfiguracje układowe przetworników konwencjonalnych. Właściwości i zastosowanie filtrów cyfrowych SOI i NOI, przykładowe metody projektowania filtrów cyfrowych. Przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe sygnałów fonicznych z zastosowaniem modulacji sigma-delta (SDM), konfiguracje układowe przetworników sigma-delta. Wybrane zastosowania cyfrowej techniki fonicznej: cyfrowe zwrotnice głośnikowe, konwertery szybkości próbkowania, procesory cyfrowych efektów dźwiękowych. Urządzenia i nośniki do zapisu i odtwarzania sygnałów fonicznych: gramofony i magnetofony analogowe, magnetofony cyfrowe i rejestratory twarodyskowe, nagrywarki i odtwarzacze CDR/RW, DVD±R/RW, MD, karty flash, taśma filmowa. Studio nagrań dźwiękowych, techniki mikrofonowe, wyposażenie sprzętowe reżyserii, wielokanałowe analogowe i cyfrowe systemy odsłuchowe.</p>	
Metody oceny	Przedmiot jest zaliczany na podstawie wyników z egzaminu (max 100 pkt).	
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 46.	
Egzamin	Tak	
Literatura	<p>1. Everest F.A., The Master Handbook of Acoustics, TAB Books, 1994. 2. Żyszkowski Z., Podstawy Elektroakustyki, WNT, 1984. 3. Hartmann W.M., Signals, sound and sensations, AIP Springer, 1998. 4. Benson K.B . Audio Engineering Handbook, Mc Graw Hill, 1988.</p>	
Witryna www przedmiotu	<a href="https://red.okno.pw.edu.pl/witryna/home.php">https://red.okno.pw.edu.pl/witryna/home.php</a> dostęp dla zalogowanych studentów	
<b>D. Nakład pracy studenta</b>		
Liczba punktów ECTS	6	
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	-przygotowanie do systemu studiowania za pomocą sieci internetowej 10h -praca własna nad materiałem zawartym w 15 lekcjach 75h -przygotowanie zagadnień do konsultacji 20h -udział w konsultacjach 4h -kontakty via e-mail w ramach dodatkowych konsultacji 35h -przygotowanie do egzaminu 20h -obecność na egzaminie 3h SUMA 165h ECTS: 6 -	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	-udział w konsultacjach 4h -kontakty via e-mail i SKYPE w ramach indywidualnych konsultacji 45h -obecność na egzaminie 3h SUMA 52h ECTS: 2	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	-przygotowanie zadań w ramach ćwiczeń 50h -przygotowanie do zadań projektowych 50h SUMA 100h ECTS: 4	
<b>E. Informacje dodatkowe</b>		
Uwagi	Przedmiot prowadzony jest raz w roku	
Data ostatniej aktualizacji	05.02.2015	

Tabela 46. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki – wiedza	
Efekt:	Posiada uporządkowaną wiedzę o budowie typowego toru fonicznego, podstawowych właściwościach głośników i mikrofonów, pomiarach akustycznych, obiektywnych metodach pomiarowych oraz subiektywnych testach oceny urządzeń i jakości dźwięku.
Kod:	W1
Weryfikacja:	Egzamin pisemny
Powiązane efekty kierunkowe	K_W03, K_W07, K_W14, K_W02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W03, T1A_W07, T1A_W03, T1A_W01, T1A_W02, T1A_W03, T1A_W07
Efekt:	Posiada wiedzę dotyczącą sygnałów fonicznych i ich parametrów, analogowej technice fonicznej, rodzajach i właściwościach analogowych układów przetwarzania sygnałów fonicznych, cyfrowej techniki fonicznej, konwencjonalnego przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowoanalogowego sygnałów, konfiguracji układów przetworników konwencjonalnych.
Kod:	W2
Weryfikacja:	Egzamin pisemny
Powiązane efekty kierunkowe	K_W03, K_W05, K_W14, K_W01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W05, T1A_W03, T1A_W01, T1A_W02, T1A_W03, T1A_W07
Efekt:	Posiada szczegółową wiedzę o właściwościach i zastosowaniu filtrów cyfrowych SOI i NOI, metodach projektowania filtrów cyfrowych, przetwarzaniu analogowo-cyfrowych i cyfrowoanalogowych sygnałów fonicznych z zastosowaniem modulacji sigma-delta (SDM), konfiguracjach układowych przetworników sigmadelta.
Kod:	W3
Weryfikacja:	Egzamin pisemny
Powiązane efekty kierunkowe	K_W03, K_W05, K_W01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W05, T1A_W01, T1A_W02, T1A_W03, T1A_W07
Efekt:	Posiada ugruntowaną wiedzę temat studiów nagrań dźwiękowych, technik mikrofonowych, wyposażenia sprzętowego reżyserni, wielokanałowych analogowych i cyfrowych systemów odsłuchowych.
Kod:	W4
Weryfikacja:	Egzamin pisemny
Powiązane efekty kierunkowe	K_W03, K_W04, K_W05
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07, T1A_W05

### Profil ogólnoakademicki – umiejętności

Efekt:	Potrafi wykonać podstawowe pomiary właściwości głośników i mikrofonów oraz uczestniczyć w subiektywnych testach oceny urządzeń i jakości dźwięku
Kod:	U1
Weryfikacja:	Sprawozdanie z zadanego ćwiczenia
Powiązane efekty kierunkowe	K_U05, K_U09, K_U17, K_U21
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U05, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U09, T1A_U13
Efekt:	Potrafi zaprojektować proste foniczne filtry cyfrowe za pomocą specjalizowanego programu komputerowego i ocenić uzyskane charakterystyki
Kod:	U2
Weryfikacja:	Sprawozdanie z postawionego zadania do wykonania
Powiązane efekty kierunkowe	K_U05, K_U01, K_U13
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U05, T1A_U01, T1A_U09, T1A_U13

### Profil ogólnoakademicki – kompetencje społeczne

Efekt:	Student jest przygotowany do współpracy z profesjonalnymi projektantami stosującymi zaawansowane metody i narzędzia wspomaganie projektowania
Kod:	K_01
Weryfikacja:	Pytania egzaminacyjne, zaliczenie projektów, ew. praca inżynierska w dziedzinie układów scalonych
Powiązane efekty kierunkowe	K_K03, K_K01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K03, T1A_K01