

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

--	--	--

1. Nazwa przedmiotu: WYBRANE ZAGADNIENIA AKUSTYKI TECHNICZNEJ		2. Kod przedmiotu: WZAT		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2017/2018				
4. Forma kształcenia: studia trzeciego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne, niestacjonarne				
6. Kierunek studiów: AUTOMATYKA I ROBOTYKA				
7. Profil studiów: akademicki				
8. Specjalność:				
9. Semestr:				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Automatyki, RAu1				
11. Prowadzący przedmiot: prof. dr hab. inż. Marek Pawełczyk				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmiot fakultatywny				
13. Status przedmiotu:				
14. Język prowadzenia zajęć: polski/angielski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Zakłada się, że przed rozpoczęciem nauki niniejszego przedmiotu student posiada przygotowanie w zakresie metrologii, przetworników pomiarowych, transformaty Laplace i transformaty Z.				
16. Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami akustyki technicznej, w tym elektroakustyki, zastosowań metod i pomiarów akustycznych w diagnostyce medycznej i technicznej oraz automatyce, a także podanie metod adekwatnych przetwarzania sygnałów akustycznych.				
17. Efekty kształcenia:				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
W1	Posiada wiedzę z zakresu pola akustycznego oraz propagacji fal akustycznych.		WM	RAU_AIR_W01
W2	Zna podstawowe pojęcia z akustyki.		WM	RAU_AIR_W01
W3	Zna podstawowe metody przetwarzania sygnałów akustycznych.		WM	RAU_AIR_W01
W4	Rozumie zasady diagnostyki medycznej i technicznej z zastosowaniem sygnałów ultradźwiękowych.		WM	RAU_AIR_W08
W5	Rozumie możliwości i zna aktualne nisze rynkowe wykorzystania wiedzy z zakresu przetwarzania sygnałów akustycznych		WM	RAU_AIR_W09
U1	Potrafi określić zachowanie się fali akustycznej na granicy ośrodków.		WM	RAU_AIR_U01, RAU_AIR_U04, RAU_AIR_U05
U2	Potrafi dobrać metodę generacji lub redukcji echa, a także redukcji hałasu.		WM	RAU_AIR_U08, RAU_AIR_U09
U3	Potrafi dobrać metodę diagnostyki technicznej danego obiektu.		WM	RAU_AIR_U08, RAU_AIR_U09
K1	Ma świadomość znaczenia sygnałów akustycznych w życiu człowieka i technice.		WM	RAU_AIR_K01, RAU_AIR_K04

19. Wykład

Fale akustyczne. Propagacja fal w różnych ośrodkach i na granicy ośrodków. Superpozycja fal akustycznych. Pole akustyczne. Podstawowe pojęcia z akustyki. Generacja dźwięku i źródła dźwięku. Mechanizm słyszenia. Pomiar dźwięku. Przetwarzanie sygnału mowy. Synteza dźwięku. Elektroniczny tor foniczny. Kodowanie dźwięku. Pogłos, generacja i redukcja pogłosu. Hałas, pasywne i aktywne metody redukcji hałasu. Ultradźwięki. Diagnostyka medyczna i przemysłowa z wykorzystaniem sygnałów akustycznych. Diagnostyka przemysłowa z wykorzystaniem drgań.

20. Egzamin: nie

Zaliczenie na podstawie dyskusji w trakcie wykładów oraz opcjonalnie na podstawie przedłożonego przez studenta opracowania pisemnego wybranego zagadnienia.

21. Literatura podstawowa:

1. Z. Żyszkowski, Podstawy Elektroakustyki, WNT, 1984.
2. Z. Żyszkowski, Miernictwo Elektroakustyczne, WNT 1987.
3. F.A. Everest: Master Handbook of Acoustics. Fourth Edition, McGraw-Hill, 2001
4. A. Czyżewski: Dźwięk cyfrowy, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, W-wa, 1998.
5. T. P. Zieliński: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań. WKiŁ, Warszawa 2005.
6. R. Lyons, Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKiŁ, Warszawa, 1999.

22. Literatura uzupełniająca:

1. R. Tadeusiewicz: Sygnał mowy, WKiŁ, W-wa, 1988.
2. J. Szabatin, Podstawy teorii sygnałów, WKiŁ, Warszawa, 2002.
3. A.V. Oppenheim, R. Schaffer, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WNT, 1987
4. U. Zölzer: Digital Audio Signal Processing, J.Wiley&Sons, 1997
5. J.S. Bendat, A.G. Piersol: Engineering Applications of Correlation and Spectral Analysis, John Wiley & Sons, 1993.

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	10/5
2	Ćwiczenia	0/0
3	Laboratorium	0/0
4	Projekt	0/0
5	Seminarium	0/0
6	Inne: konsultacje	5/5
	Suma godzin	15/10

24. Suma wszystkich godzin: 25**25. Liczba punktów ECTS: 1****26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 1****27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 0****26. Uwagi:**

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy weryfikowane są na bieżąco w trakcie wykładów, natomiast umiejętności podlegają weryfikacji poprzez formułowanie i rozwiązywanie zadań praktycznych. Efekty kształcenia w zakresie kompetencji społecznych sprawdzane są w trakcie pracy zespołowej nad przykładowymi problemami badawczymi oraz przy opracowywaniu i prezentacji raportów końcowych.

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis kierownika studiów doktoranckich)