



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy elektroakustyki, PG_00048142							
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	4	Język wykładowy			polski			
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			3.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Sygnałów i Systemów WETI							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Roman Salamon						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Roman Salamon						
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	3.0		42.0		75	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest opanowanie przez studentów umiejętności analizy drgań prostych układów mechanicznych oraz poznanie zasad pracy i parametrów głośników i mikrofonów.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W35] zna pojęcia dotyczące techniki przesyłania sygnałów, funkcjonowania sieci telekomunikacyjnych i usług multimedialnych oraz zasady ich świadczenia		Student poznaje zasady funkcjonowania i parametry głośników i mikrofonów jako elementów systemów multimedialnych. Student wykonuje pomiary parametrów i charakterystyk przetworników elektroakustycznych i interpretuje ich wyniki.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską		Student opisuje i analizuje proste drgające układy mechaniczne o stałych skupionych i rozłożonych. Opisuje fale akustyczne w powietrzu i podaje ich parametry. Klasyfikuje źródła fali akustycznej i opisuje ich promieniowanie. Wyjaśnia ogólną zasadę pracy przetworników elektroakustycznych i dokonuje ich klasyfikacji. Prezentuje zasady pracy i własności głośników i ich zestawów oraz zasady pracy i własności mikrofonów.			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu			

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie 2. Elementy układów mechanicznych o stałych skupionych. 3. Łączenie szeregowo i równoległe elementów układów mechanicznych. 4. Równanie różniczkowe mechanicznego układu rezonansowego 5. Drgania swobodne mechanicznego układu rezonansowego. 6. Analogie elektromechaniczne 7. Drgania wymuszone, impedancja mechaniczna. 8. Równania różniczkowe drgań struny i pręta. 9. Ogólne rozwiązanie równań różniczkowych struny i pręta. 10. Warunki początkowe i brzegowe. 11. Akustyczne równanie falowe. 12. Ciśnienie akustyczne, prędkość akustyczna, charakterystyczna impedancja akustyczna, natężenie dźwięku. 13. Fale płaskie, cylindryczne i sferyczne. 14. Miary logarytmiczne wielkości akustycznych. 15. Odbicie płaskiej i sferycznej fali akustycznej na granicy ośrodków. 16. Pochłanianie, rozproszenie i ugięcie dźwięku. 17. Źródła dźwięku, monopole i dipole. 18. Wzór całkowy Rayleigha. 19. Promieniowanie membrany tłokowej, charakterystyka kierunkowa. 20. Funkcja przenoszenia głośnika. 21. Impedancja promieniowania i impedancja wzajemna. 											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 33%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 33%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Egzamin pisemny</td> <td>60.0%</td> <td>65.0%</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia praktyczne</td> <td>60.0%</td> <td>35.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin pisemny	60.0%	65.0%	Ćwiczenia praktyczne	60.0%	35.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Egzamin pisemny	60.0%	65.0%										
Ćwiczenia praktyczne	60.0%	35.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 33%;">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2">A, Dobrucki: Przetworniki elektroakustyczne. WNT Warszawa 2007 R. Makarewicz: Dźwięk w środowisku. Ośrodek wydawnictw Naukowych. Poznań 1994</td> </tr> <tr> <td>Uzupelniająca lista lektur</td> <td colspan="2">Nie ma wymagań</td> </tr> <tr> <td>Adresy eZasobów</td> <td colspan="2">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	A, Dobrucki: Przetworniki elektroakustyczne. WNT Warszawa 2007 R. Makarewicz: Dźwięk w środowisku. Ośrodek wydawnictw Naukowych. Poznań 1994		Uzupelniająca lista lektur	Nie ma wymagań		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Podstawowa lista lektur	A, Dobrucki: Przetworniki elektroakustyczne. WNT Warszawa 2007 R. Makarewicz: Dźwięk w środowisku. Ośrodek wydawnictw Naukowych. Poznań 1994											
Uzupelniająca lista lektur	Nie ma wymagań											
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania												
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											