



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technika nagłaśniania, PG_00048321						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> 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 dr inż. Adam Kurowski mgr inż. Wanda Ludwikowska dr inż. Piotr Ody				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	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	4.0		16.0		50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z zagadnieniami akustyki wewnątrz i techniki nagłaśniania, przekazanie wiedzy z zakresu proj. systemów nagłośnieniowych w CADAach akustycznych.						
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 zna zasady projektowania wewnątrz akustycznych (np. studia radiowe, audytoria, teatry muzyczne, kościoły, idt.).		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów		Student zna zasady projektowania systemów nagłośnieniowych z wykorzystaniem CADów akustycznych (systemy CATT-Acoustic i ODEON).		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	1. Wprowadzenie - zakres przedmiotu. Literatura podstawowa. Zagadnienia wstępne. 2. Moc akustyczna źródła dźwięku. Rozchodzenie się fal akustycznych w otwartej przestrzeni. Rozchodzenie się fal akustycznych w pomieszczeniach zamkniętych. 3. Odbicie fali, ugięcie fali. Chłonność akustyczna. Odległość graniczna. 4. Wybrane charakterystyki akustyki wnętrz i metody ich pomiaru. Częstotliwości własne pomieszczeń. Współczynniki odbicia i pochłaniania. 5. Czas pogłosu - definicje. Czas pogłosu - pomiar. Poziom zakłóceń. 6. Izolacyjność akustyczna właściwa. Izolacyjność akustyczna pomieszczeń. 7. Charakterystyki czasowe wyznaczane w oparciu o odpowiedź impulsową pomieszczenia. 8. Parametry wyznaczane w oparciu o odpowiedź impulsową pomieszczenia 9. Zrozumiałość mowy - parametry 10. Wymagania normatywne w zakresie akustyki wnętrz. Dopuszczalne poziomy zakłóceń 11. Zalecenia dotyczące kształtu i objętości pomieszczeń. Zalecenia dotyczące czasu pogłosu i zrozumiałości mowy 12. Kształtowanie warunków pogłosowych. Wymagania w odniesieniu do studiów radiowych 13. Dopuszczalne poziomy zakłóceń w studiach radiowych. Zalecenia dotyczące kształtu i objętości studiów radiowych 14. Kształtowanie warunków pogłosowych studiów radiowych. Zasady projektowania akustyki sal - elementy rozpraszające i kierujące dźwięk. Zasady projektowania akustyki sal - materiały i ustroje dźwiękochłonne 15. Kryteria oceny sal koncertowych i operowych 16. Obiektywizacja ocen subiektywnych wg. Beranka. Obiektywizacja ocen subiektywnych w oparciu o logikę rozmytą 17. Przykłady projektów akustyki wnętrz 18. System Odeon 19. System CATT-Acoustic 20. Kolokwium 21. Systemy nagłośnieniowe - rodzaje, funkcje, parametry 22. Systemy nagłośnieniowe - przykłady architektury i instalacji systemów nagłośnieniowych 23. Systemy dogłośnieniowe - sale konferencyjne, teatralne i audytoria 24. Wykorzystanie procedur przetwarzania dźwięku w sytemach nagłośnieniowych i dogłośnieniowych 25. Elementy projektowania systemów nagłośnieniowych - duże wnętrza 26. Elementy projektowania systemów nagłośnieniowych - pomieszczenia studyjne 27. Elementy projektowania systemów nagłośnieniowych - stadiony 28. Przykłady rozwiązań wybranych systemów nagłośnieniowych – sale audytoryjne, projektowanie 29. Przykłady rozwiązań wybranych systemów nagłośnieniowych – sale koncertowe, projektowanie 30. Przykłady rozwiązań wybranych systemów nagłośnieniowych – sale klasowe, projektowanie 31. Projektowanie systemów nagłośnieniowych w CAD-ach akustycznych 32. Podsumowanie 33. Sprawdzenie wiedzy		
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%
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	T. Hallman, New Factors in Sound for Cinema and Television, Journal AES, 39:7/8, p. 529, 1991. M. Tohyama, A. Suzuki, Reverberation Time in an Almost-Two-Dimensional Diffuse Field, J. Sound Vib., 111, 3, 391-398 (1986). G. Davis, R. Jones, Sound Reinforcement Handbook, YAMAHA, Hal Leonard Publ. Corp., 1990. L.L. Beranek, Concert and Opera Halls. How they Sound, Acoust. Soc. Amer., (1996). Yamaha, Sound Reinforcement Application Guide, 2007 (http://www.yamaha.com/yamahavgn/Documents/News/2007_SR_APP_guide.pdf .) K. Blair Benson, Sound Engineering Handbook, McGraw Hill, New York, 1988; R. Glasgal, Ambiphonics: The Synthesis of Concert Hall Sound Fields in Home, Preprint No. 4113, 99th AES Convention, 6-9 October, New York 1995.	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	wg zagadnień wykładowych		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.