



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Multimedialny monitoring środowiska, PG_00052391						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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			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 hab. inż. Józef Kotus				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Józef Kotus				
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	Student zna zasady ochrony przed hałasem, numeryczny opis różnych źródeł hałasu. Opanował narzędzia informatyczne służące do oceny i zwalczania hałasu. Potrafi korzystać z nowoczesnej aparatury kontrolno-pomiarowej i oprogramowania do zarządzaniem hałasem w środowisku. Zrealizował samodzielnie zestaw ćwiczeń laboratoryjnych by utwalić nabytą wiedzę i umiejętności praktyczne.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	Student przedstawia zasady ochrony przed hałasem. Opisuje podstawowe źródła hałasu takie jak: hałas drogowy, szynowy, przemysłowy, lotniczy. Określa negatywne skutki oddziaływania hałasu na organizm ludzki. Dokonuje pomiaru poziomu ciśnienia akustycznego i ocenia warunki akustyczne zgodnie z obowiązującymi normami. Oblicza rozkład poziomu hałasu na analizowanym obszarze dla podstawowych źródeł hałasu za pomocą specjalizowanego oprogramowania. Dobiera właściwe środki ochrony przed hałasem dla zadanych warunków akustycznych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W35] zna pojęcia dotyczące techniki przesyłania sygnałów, funkcjonowania sieci telekomunikacyjnych i usług multimedialnych oraz zasady ich świadczenia	Zna parametry charakteryzujące sygnał pomiarowy. Zna budowę i zasadę działania systemów monitorowania hałasu środowiskowego.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym 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	Zna rodzaje i parametry przetworników akustycznych stosowanych do akwizycji sygnałów pomiarowych. Wyjaśnia zasadę działania przyrządów pomiarowych oraz wybranych algorytmów cyfrowego przetwarzania sygnałów stosowanych w ocenie warunków akustycznych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [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 stosuje zasady ochrony przed hałasem. Przeprowadza obliczenia oddziaływania hałasu na środowisko dla wybranych źródeł hałasu, takich jak: hałas drogowy, szynowy, przemysłowy, lotniczy za pomocą specjalizowanego oprogramowania. Buduje i uruchamia układy do pomiarów akustycznych, w szczególności do określania parametrów hałasu przemysłowego w środowisku oraz parametrów hałasu na danym stanowisku pracy. Określa negatywne skutki oddziaływania hałasu na organizm ludzki w oparciu o zmierzone parametry hałasu. Wyjaśnia zasadę działania przyrządów pomiarowych stosowanych w ocenie warunków akustycznych. Dokonuje pomiaru poziomu ciśnienia akustycznego i ocenia warunki akustyczne zgodnie z obowiązującymi normami. Dobiera właściwe środki ochrony przed hałasem dla zadanych warunków akustycznych. Projektuje systemy redukcji hałasu.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	1. Wprowadzenie 2. Literatura przedmiotu 3. Definicje podstawowych pojęć: środowisko, dźwięk, hałas, klimat akustyczny, ochrona przed hałasem 4. Wpływ hałasu na zdrowie i jakość życia 5. Podstawowe wskaźniki oceny klimatu akustycznego 6. Ustawy, normy, rozporządzenia międzynarodowe 7. Przyrządy pomiarowe. Budowa i działanie mierników poziomu dźwięku. Metody pomiarowe. 8. Podstawowe źródła hałasu – hałas drogowy 9. Podstawowe źródła hałasu – hałas kolejowy 10. Podstawowe źródła hałasu – hałas przemysłowy 11. Podstawowe źródła hałasu – hałas lotniczy 12. Subiektywna uciążliwość hałasu, parametry psychoakustyczne, komfort akustyczny 13. Ocena hałasu na stanowiskach pracy 14. Ubytki słuchu wywołane hałasem 15. Metody zwalczania hałasu na stanowiskach pracy 16. Środki ochrony indywidualnej przed hałasem. Zasady doboru i stosowania ochronników słuchu. 17. Metody zwalczania hałasu środowiskowego w aglomeracjach miejskich 18. Metody zwalczania hałasu wewnątrz budynków 19. Aktywna redukcja hałasu 20. Drgania i wibracje 21. Wpływ drgań na człowieka 22. Oddziaływanie drgań na budynki 23. Propagacja dźwięku w przestrzeni miejskiej – opis matematyczny głównych czynników propagacyjnych 24. Modelowanie propagacji hałasu – mapy akustyczne 25. Systemy ciągłego monitorowania klimatu akustycznego – rozwiązania praktyczne		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	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	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Young J. KimUlrich Platt, Advanced Environmental Monitoring, Springer, Dordrecht, 2008, DOI: 10.1007/978-1-4020-6364-0</li> <li>• Rossing, Thomas (Ed.), Springer Handbook of Acoustics, Springer-Verlag New York, Series ISSN 2522-8692, 2007</li> <li>• Wang, Lawrence K., Pereira, Norman C., Hung, Yung-Tse (Eds.), Advanced Air and Noise Pollution Control, Humana Press, 2005, DOI: 10.1007/978-1-59259-779-6</li> <li>• F. Alton Everest, Podręcznik akustyki, W. SONIA DRAGA, Katowice, 2004.</li> </ul>	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagan	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Przedstaw zasady zwalczania hałasu w środowisku pracy. Przedstaw charakterystykę ubytków słuchu wywołanych hałasem. Przeprowadź pomiary hałasu na stanowisku pracy (pomiary przeprowadzane w komorze bezdechowej). Na podstawie uzyskanych wyników określ dzienną dawkę hałasu. Przygotuj prostą mapę hałasu dla źródła hałasu drogowego.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		