



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S2-IST-305
Nazwa przedmiotu	Badania hałasu w transporcie
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Studies on noise in transport
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA ŚRODKÓW TRANSPORTU
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólno akademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Mechaniki
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Leszek Radziszewski
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 3
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	15	15			

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma wiedzę nt. rozchodzenie się fal naprężeń i odkształceń w ciałach stałych i cieczech, parametrów opisujących takie zaburzenia oraz rozumie znaczenie ich uniwersalności	IST2_W01
	W02	Student ma wiedzę nt. zagrożenia wibroakustycznych dla bezpieczeństwa i zdrowia pracownika	IST2_W01
	W03	Student ma wiedzę nt. rozwiązań technicznych ograniczających szkodliwość hałasu	IST2_W02
Umiejętności	U01	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł o szkodliwości hałasu; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągnąć wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	IST2_U01
	U02	Student potrafi opracować dokumentację wyników pomiarów akustycznych; potrafi przygotować opracowanie końcowe zawierające omówienie tych wyników.	IST2_U04
	U03	Student posiada umiejętność prognozowania, planowania, organizowania i analizowania wpływu procesów transportowych na środowisko akustyczne z wykorzystaniem nowoczesnych technologii komputerowych.	IST2_U07 IST2_U09
Kompetencje społeczne	K01	Student potrafi wnieść wkład w przygotowanie projektów społecznych (politycznych, gospodarczych, obywatelskich); potrafi przewidywać wielokierunkowe skutki społeczne swojej działalności.	IST2_K05

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Podstawy akustyki. Rodzaje zaburzeń akustycznych. Propagacja fal akustycznych. Analizy w dziedzinie czasu i częstotliwości
	2. Proces słyszenia. Wpływ hałasu i drgań na organizm ludzki
	3. Regulacje prawne w zakresie ochrony środowiska przed hałasem i drganiami w Polsce oraz Unii Europejskiej
	4. Hałas generowany przez drogowe i poza drogowe pojazdy mechaniczne
	5. Hałas lotniczy oraz kolejowy
	6. Metody ograniczania hałasu generowanego przez środki transportu
	7. Mapy akustyczne i ekrany dźwiękochłonne. Elewacje dźwiękochłonne Wady i zalety ekranów akustycznych
	8. Metody, czujniki i urządzenia pomiarowe do monitorowania drgań i hałasu.
	9. Kolokwium
ćwiczenia	1. Czujniki i urządzenia pomiarowe do monitorowania drgań i hałasu
	2. Źródła i metody pomiaru hałasu. Źródła hałasu w pojeździe mechanicznym
	3. Pomiar i charakterystyka hałasu komunikacyjnego
	4. Kabina pojazdu – charakterystyka akustyczna. Pomiar poziomu dźwięku w kabinie pojazdu w warunkach postoju i warunkach poruszania się.
	5. Pomiar hałasu na parkingu samochodowym
	6. Pomiar hałasu na przystanku autobusowym
	7. Pomiar hałasu w budynku mieszkalnym
	8. Pomiar hałasu za ekranem akustycznym
	9. Kolokwium

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X			
W02		X	X			
W03		X	X			
W04		X	X			
U01		X	X			
U02		X	X			
U03		X	X			
K01		X	X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium końcowego w trakcie zajęć
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego kolokwium

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	15				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					ECTS

LITERATURA

1. Z. Engel, Ochrona środowiska przed drganiem i hałasem, PWN 2001
2. Z. Engel, D. Pleban, Hałas maszyn i urządzeń – źródła, ocena, CIOP, Warszawa 2001
3. Fugiel D., Szacowanie niepewności pomiarów hałasu, 2002, rozdz. I, II.1 i II.2
http://www.ntlmk.com/D_Fugiel_art1.pdf

4. <http://www.physics2000.com/PDF/Text/>
5. Makarewicz R., Dźwięki i fale, Wydawnictwo Naukowe UAM, 2009