



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-IB-406
Nazwa przedmiotu	Czynniki i skutki zagrożeń akustycznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Elements and causes of acoustical hazard
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria bezpieczeństwa
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
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 podstawowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 4
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	TRA2_W01
	W02	Student ma wiedzę nt. zagrożenia wibroakustycznych dla bezpieczeństwa i zdrowia pracownika	TRA2_W01
	W03	Student ma wiedzę nt. rozwiązań technicznych ograniczających szkodliwość hałasu	TRA2_W02
Umiejętności	U01	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł o szkodliwości drgań i hałasu; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągnąć wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	TRA2_U01
	U02	Student potrafi opracować dokumentację wyników pomiarów akustycznych; potrafi przygotować opracowanie końcowe zawierające omówienie tych wyników.	TRA2_U04
	U03	Student potrafi wykonywać proste analizy dotyczące wyznaczania akustycznych właściwości ochronnych konstrukcji	TRA2_U07 TRA2_U09
Kompetencje społeczne	K01	Student potrafi wnieść wkład w przygotowanie projektów społecznych (politycznych, gospodarczych, obywatelskich); potrafi przewidywać wielokierunkowe skutki społeczne swojej działalności.	TRA2_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. Zagrożenia wibroakustyczne w środowisku pracy. Parametry i sposoby ograniczania ich szkodliwego wpływu na środowisko
	5. Hałas środków transportu
	6. Metody ograniczania hałasu generowanego przez urządzenia mechaniczne
	7. Mapy akustyczne i ekrany 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 natężenia dźwięku generowanego przez urządzenie technologiczne
	6. Pomiar hałasu na przystanku autobusowym
	7. Pomiar hałasu w budynku mieszkalnym
	8. Pomiar hałasu wentylatorów
	9. Kolokwium

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

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

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

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	

LITERATURA

1. Z. Engel, Ochrona środowiska przed drganiami 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