

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Badania hałasu w transporcie
Nazwa modułu w języku angielskim	Studies on noise in transport
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Transport
Poziom kształcenia	II stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Logistyka i spedycja
Jednostka prowadząca moduł	Katedra pojazdów samochodowych i transportu
Koordinator modułu	dr hab. inż. Leszek Radziszewski, Prof. PŚk.
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Trzeci
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	mechanika (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15		15		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Nabywanie wiedzy w zakresie czynników wibroakustycznych zagrażających zdrowiu obywateli, wynikających z rozwoju środków transportu oraz umiejętności ograniczania ich szkodliwego wpływu na środowisko. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma wiedzę nt. rozchodzenie się fal naprężeń i odkształceń w ciałach stałych i cieczach, parametrów opisujących takie zaburzenia oraz rozumie znaczenie ich uniwersalności	wykład	K_W01	T2A_W01
W_02	Student ma wiedzę nt. zagrożenia wibroakustycznych dla bezpieczeństwa i zdrowia pracownika	wykład	K_W02	T2A_W01
W_03	Student ma wiedzę nt. rozwiązań technicznych ograniczających szkodliwość hałasu	wykład	K_W03	T2A_W03 T2A_W05
U_01	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.	Wykład	K_U01	T2A_U01
U_02	Student potrafi opracować dokumentację wyników pomiarów akustycznych; potrafi przygotować opracowanie końcowe zawierające omówienie tych wyników.	laboratorium	K_U02	T2A_U04
U_03	Student posiada umiejętność prognozowania, planowania, organizowania i analizowania wpływu procesów transportowych na środowisko akustyczne z wykorzystaniem nowoczesnych technologii komputerowych.	Wykład laboratorium	K_U18	T2A_U07 T2A_U09 InzA_U02
K_01	Student potrafi wnieść wkład w przygotowanie projektów społecznych (politycznych, gospodarczych, obywatelskich); potrafi przewidywać wielokierunkowe skutki społeczne swojej działalności.	Wykład	K_K06	T2A_K05
K_02	Student ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Wykład laboratorium	K_K07	T2A_K02 InzA_K01

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawy akustyki. Rodzaje zaburzeń akustycznych. Propagacja fal	W_01

	akustycznych. Analizy w dziedzinie czasu i częstotliwości	
2	Proces słyszenia. Wpływ hałasu i drgań na organizm ludzki	W_01 W_03
3	Regulacje prawne w zakresie ochrony środowiska przed hałasem i drganiami w Polsce oraz Unii Europejskiej	W_01
4	Hałas generowany przez drogowe i poza drogowe pojazdy mechaniczne	W_01
5	Hałas lotniczy oraz kolejowy	W_01
6	Metody ograniczania hałasu generowanego przez środki transportu	W_01 W_02
7	Mapy akustyczne i ekrany dźwiękochłonne. Elewacje dźwiękochłonne Wady i zalety ekranów akustycznych	W_01
8	Metody, czujniki i urządzenia pomiarowe do monitorowania drgań i hałasu.	W_01
9	Kolokwium	

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Czujniki i urządzenia pomiarowe do monitorowania drgań i hałasu	W_01 U_02
2.	Źródła i metody pomiaru hałasu. Źródła hałasu w pojeździe mechanicznym	W_01 U_02
3.	Pomiar i charakterystyka hałasu komunikacyjnego	W_01 U_02
4.	Kabina pojazdu – charakterystyka akustyczna. Pomiar poziomu dźwięku w kabinie pojazdu w warunkach postoju i warunkach poruszania się.	W_01 U_01
5	Pomiar hałasu na parkingu samochodowym	W_01 U_01 U_02 K_02
6	Pomiar hałasu na przystanku autobusowym	W_01 U_03
7	Pomiar hałasu w budynku mieszkalnym	W_01 W_02 U_01 K_01
8	Pomiar hałasu za ekranem akustycznym	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02
9.	Kolokwium	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 U_03

3. Charakterystyka zadań projektowych

4. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium, dyskusja
W_02	Kolokwium, dyskusja
W_03	Kolokwium, dyskusja
U_01	Wykonanie sprawozdań, kolokwium
U_02	Wykonanie sprawozdań, kolokwium
U_03	Wykonanie sprawozdań, kolokwium
K_01	Obserwacja studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusje w trakcie zajęć
K_02	Obserwacja studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusje w trakcie zajęć

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,3
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	5
15	Wykonanie sprawozdań	10
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	8
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	43 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,7
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	3
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	40
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	1,6

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Z. Engel, Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem, PWN 20012. Z. Engel, D. Pleban, Hałas maszyn i urządzeń – źródła, ocena, CIOP, Warszawa 20013. Fugiel D., Szacowanie niepewności pomiarów hałasu, 2002, rozdz. I, II.1 i II.2 http://www.ntlmk.com/D_Fugiel_art1.pdf4. http://www.physics2000.com/PDF/Text/5. Makarewicz R., Dźwięki i fale, Wydawnictwo Naukowe UAM, 2009
Witryna WWW modułu/przedmiotu	