

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Środków Transportu

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo i eksploatacja środków transportu masowego, Środki techniczne w logistyce i spedycji

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Pomiary wibroakustyczne w inżynierii środków transportu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Vibroacoustic measurements for means of transport engineering
KOD PRZEDMIOTU	WM ISTR oIN B25 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	9	0	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z podstawami generowania drgań i hałasu

Cel 2 Zapoznanie się z pomiarami parametrów wibroakustycznych (W-A)

Cel 3 Zapoznanie się z parametrami (W-A) służącymi ocenie urządzeń transportowych i ich elementów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Uzyskane zaliczenie kursu fizyki i matematyki dla I. stopnia

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Absolwent zna i rozumie systemy pomiarowe oraz sposoby oceny poprawności przeprowadzanych pomiarów i metody ich statystycznego opracowania.

EK2 Wiedza Absolwent zna i rozumie podstawowe metody i procedury pomiarowe parametrów procesów, maszyn i urządzeń w inżynierii mechanicznej.

EK3 Umiejętności Absolwent potrafi zastosować proste układy elektryczne lub elektroniczne do sterowania maszynami i procesami w zakresie inżynierii mechanicznej.

EK4 Umiejętności Absolwent potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dot. budowy i eksploatacji urządzeń, obiektów lub systemów technicznych oraz ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Pomiary akustyczne	1
L2	Pomiary drgań	1
L3	Metody analizy sygnałów wibroakustycznych	2
L4	Badania wibroizolacji	1
L5	Pomiary mocy akustycznej środków transportowych	2
L6	Propagacja dźwięku w środowiska pomiaru i predykcja	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wibroakustyka (W-A) - wprowadzenie do tematyki	1
W2	Ruch falowy w ośrodku sprężystym. Pole akustyczne w okolicy źródła dźwięku. Odbicie, pochłanianie, ugięcie fali dźwiękowej. Parametry opisuje źródło dźwięku. Propagacja fali.	2
W3	Dźwięki i ich charakterystyka. Odbiór dźwięków przez człowieka.	1
W4	Charakterystyka ruchu drganiowego.	1.5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Metodyka pomiarów W-A w inżynierii środków transportu. Metody analizy sygnałów W A. Estymaty sygnału. Analiza czasowa i częstotliwościowa sygnałów	1
W6	Metody zwalczania hałasu w inżynierii środków transportu	1
W7	Analiza hałasu środowiskowego. Predykcja hałasu środowiskowego	1.5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykład

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	37
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W2 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej oceny podsumowującej (pozytywnej) i oceny z egzaminu (pozytywnej)

W3 Obecność na przynajmniej 30 % wykładów

W4 Obecność i zaliczenie na każdym z ćwiczeń laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych wiadomości dotyczących zjawisk związanych z procesem wibroakustycznym
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych metod pomiarowych stosowanych w W-A.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność wykonania podstawowych analiz sygnału W-A
NA OCENĘ 3.5	-

NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych wiadomości dotyczących projektowania elementów adaptacji wibroakustycznej
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_W09	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	M1_W19	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	M1_U10	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 W1 W2 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK4	M1_U19	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 W1 W2 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Engel Z., Zawieska M.W. — *Hałas i drgania w procesach pracy - źródła, ocena, zagrożenia*, Warszawa, 2010, CIOP - PIB
- [2] | Żyszkowski Z. — *Miernictwo akustyczne*, Warszawa, 1987, WNT
- [3] | Cempel Cz. — *Wibroakustyka stosowana*, Warszawa, 1989, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Engel Z. — *Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem*, Warszawa, 1993, PWN
- [2] | Engel Z., Panuszka R. — *Podstawy akustyki*, Kraków, 1989, Wydawnictwo AGH

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Goliński J.A. — *Wibroizolacja maszyn i urządzeń*, Warszawa, 1979, WNT
- [2] | Kulowski A. — *Akustyka sal. Zalecenia projektowe dla architektów*, Gdańsk, 2011, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Zygmunt, Szczepan Dziechciowski (kontakt: zygmunt.dziechciowski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Andrzej Czerwiński (kontakt: andrzej.czerwinski@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Zygmunt Dziechciowski (kontakt: zygmunt.dziechciowski@mech.pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Stefan Chwastek (kontakt: stefan.chwastek@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....