

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Eksploatacja i niezawodność w transporcie, Eksploatacja pojazdów samochodowych, Inżynieria maszyn budowlanych i systemów transportu przemysłowego, Logistyka i spedycja

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy wibroakustycznej diagnostyki maszyn
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Vibroacoustic Machine Diagnostics - Basic Problems
KOD PRZEDMIOTU	T408
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
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	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z przyczynami generowania drgań i hałasu

Cel 2 Zapoznanie się z metodami wibroakustycznego diagnozowania stanu maszyn

Cel 3 Zapoznanie się z podstawami pomiarów parametrów wibroakustycznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Uzyskane zaliczenie z fizyki i matematyki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada wiedzę dotyczącą procesów wibroakustycznych

EK2 Wiedza Zna podstawowe metody pomiarowe i diagnostyczne stosowane w wibroakustyce

EK3 Umiejętności Potrafi dobrać metodę diagnostyczną do danego przypadku

EK4 Umiejętności Potrafi przeprowadzić analizę otrzymanego sygnału wibroakustycznego

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Pomiary akustyczne	2
L2	Pomiary drgań	2
L3	Metody analizy sygnałów wibroakustycznych	3
L4	Badanie niewyważenia w maszynach wirnikowych	3
L5	Pomiary mocy akustycznej maszyn	2
L6	Diagnostyka wibroakustyczna elementów hydraulicznych	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przyczyny powstawania drgań i hałasu w maszynach	2
W2	Pomiary drgań i hałasu. Analiza sygnałów wibroakustycznych układy analogowe i cyfrowe.	3
W3	Struktura systemu diagnostyki maszyn opartej na pomiarach drgań.	2
W4	Struktura systemu diagnostyki maszyn opartej na pomiarach hałasu	2
W5	Podział maszyn w odniesieniu do systemów diagnostycznych i monitorowania.	2
W6	Analiza podstawowych defektów maszyn wirnikowych i ich zespołów	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W7	Zasady projektowania maszyn i pojazdów z wbudowanymi systemami diagnostycznymi.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 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	30
Konsultacje przedmiotowe	6
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	12
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych**W2** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia**W3** Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen (punktów) ze wszystkich przeprowadzonych testów**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych procesów wibroakustycznych. Znajomość podstaw pomiarów i analizy procesów wibroakustycznych
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	Jak wyżej
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	Jak wyżej
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	Jak wyżej
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	K1_W14	Cel 1	L1 L2	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K1_W11	Cel 2	L4 L6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_UB07	Cel 3	L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_UP04	Cel 3	L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Engel Z. — *Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem*, Warszawa, 1993, PWN
- [2] | Łaczkowski R. — *Wibroakustyka*, Warszawa, 1983, WNT
- [3] | Cempel Cz. — *Podstawy wibroakustycznej diagnostyki maszyn*, Warszawa, 1982, PWN
- [4] | Cempel Cz. — *Diagnostyka wibroakustyczna maszyn*, Warszawa, 1989, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Engel Z., Panuszka R. — *Podstawy akustyki*, Kraków, 1989, Wydawnictwo AGH
- [2] | Cempel Cz. — *Wibroakustyka stosowana*, Warszawa, 1978, PWN
- [3] | Engel Z., Piechowicz J., Stryczniewicz L. — *Podstawy wibroakustyki przemysłowej*, Kraków, 2008, Wydawnictwo AGH
- [4] | Cempel Cz. — *Wibroakustyka stosowana*, Warszawa, 1989, PWN

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. Zygmunt Dziechciowski (kontakt: dziechci@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Stefan Chwastek (kontakt: chwastek@mech.pk.edu.pl)

3 mgr inż. Andrzej Czerwiński (kontakt: ac@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)

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