

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Wibroakustyka maszyn		Kod 1010251351010217445
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn - studia I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Marian W. Dobry email: Marian.Dobry@put.poznan.pl tel. 61 665 2347 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa z matematyki, mechaniki, wytrzymałości materiałów, informatyki, inżynierii mechanicznej, podstaw konstrukcji maszyn.
2	Umiejętności:	Logicznego myślenia, korzystania z wiedzy zdobytej z różnych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Rozumie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.
Cel przedmiotu: Poznanie zjawisk wibroakustycznych maszyn i urządzeń, ich wpływu na maszyny i środowisko oraz metod ich wykorzystania oraz zapobiegania niekorzystnym wpływom.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student powinien być w stanie rozpoznawać źródła wibroakustyczne maszyn, urządzeń i procesów produkcyjnych - [K_W07]		
2. Student powinien być w stanie rozróżnić metody identyfikacji źródeł drgań i hałasu maszyn i urządzeń - [K_W07]		
3. Ma wiedzę dotyczącą przenoszenia i transformacji energii wibroakustycznej w strukturze maszyn i otoczeniu - [K_W07]		
4. Student powinien być w stanie modelować wibroakustycznie maszyny i urządzenia - [K_W07]		
5. Student powinien formułować zadania diagnostyki wibroakustycznej maszyn i urządzeń - [K_W07]		
Umiejętności:		
1. Potrafi analizować źródła drgań i hałasów maszyn i urządzeń i dokonać ich klasyfikacji - [K_U10 K_U15]		
2. Umie mierzyć drgania i hałas maszyn i urządzeń oraz je oceniać - [K_U08 K_U15]		
3. Umie obliczać parametry środowiska wibroakustycznego - [K_U15]		
4. Umie formułować zalecenia powodujące zmniejszenie wibroaktywności maszyn i urządzeń - [K_U15]		
Kompetencje społeczne:		
1. Aktywna postawa w rozwiązywaniu zagadnień kształtowania, wykorzystania i redukcji drgań oraz hałasu maszyn i urządzeń - [K_K04]		
2. Kreatywność w projektowaniu maszyn i urządzeń w celu obniżenia ich wibroaktywności - [K_K04]		
3. Postępowanie zgodnie z zasadami etyki w celu obniżenia szkodliwości maszyn i urządzeń - [K_K05]		
4. Dbłość o dobry stan techniczny maszyn i urządzeń produkcyjnych - [K_K02]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie laboratorium : na podstawie oceny bieżącego przygotowania do poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych,</p> <p>b) w zakresie wykładów na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie laboratorium: 1) na podstawie ocen uzyskanych z odpowiedzi w momencie przystąpienia do ćwiczeń laboratoryjnych, b) na podstawie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych</p> <p>b) w zakresie wykładów: 1) zaliczenie na podstawie testu , z odpowiedziami, wśród których co najmniej jedna jest poprawna; każda odpowiedź jest punktowana w skali od 0 do 1, zaliczenie jest uzyskane, gdy suma punktów stanowi 55 % wszystkich punktów, do zaliczenia można przystąpić po uzyskaniu zaliczenia z laboratorium, omówienie wyników zaliczenia</p>	
Treści programowe	
<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie w zagadnienia wibroakustyki 2. Źródła energii wibroakustycznej 3. Hałas wybranych maszyn i urządzeń oraz ich elementów 4. Identyfikacja źródeł energii wibroakustycznej 5. Przenoszenie i transformacja energii wibroakustycznej 6. Diagnostyka wibroakustyczna 7. Synteza wibroakustyczna <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyznaczanie parametrów dynamicznych układów - metodą drgań swobodnych 2. Wibroizolacja - określenie właściwości wibroizolacyjnych materiałów 3. Eliminacja drgań maszyn - dynamiczny eliminator drgań mechanicznych 4. Ocena zagrożenia hałasem w środowisku pracy 5. Wyznaczanie widm tercjowych i oktaowych poziomu hałasu - bez i z zastosowaniem korekcji częstotliwościowej A 6. Wyznaczanie poziomu mocy akustycznej źródła hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego 	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ENGEL Z., PIECHOWICZ J., STRYCZNIEWICZ L.; Podstawy wibroakustyki przemysłowej, AGH, Kraków 2003, ISBN 83-916516-9-X 2. CEMPEL C.; Podstawy wibroakustycznej diagnostyki maszyn, WNT, Warszawa 1982 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DOBRY M. W., Optymalizacja przepływu energii w systemie Człowiek - Narzędzie - Podłoże (CNP), Seria: Rozprawy Nr 330 ISSN 0551-6528, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)
1. Wykład	15
2. Laboratorium	15
3. Konsultacje laboratorium	15
4. Przygotowanie do laboratorium	30
5. Przygotowanie do zaliczenia	15
6. Zaliczenie	3
7. Omówienie wyników	2
Obciążenie pracą studenta	

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	95	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1