

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Zaawansowana mechanika obliczeniowa (Advanced Computational Mechanics)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Dynamics of systems
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIS B10 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Knowledge of modeling of dynamical and biodynamical systems and their mutual interactions.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 General mechanics, fundamental equations of analytical mechanics, fundamentals of of automatics and theory of signals.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student knows biomechanical models of sitting and standing human body.

EK2 Wiedza Student knows fundamental biomechanical models of hand -arm system.

EK3 Umiejętności Student can model dynamical, biodynamical and man-machine systems.

EK4 Umiejętności Student can plan experiments allowing dynamical analysis of dynamical and man-machine systems.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Sources of noise. Examples of vibrations acting on human body. Methods of measurement of noise. Methods of analysis of noise signals.	2
W2	Human body as dynamical system. Fundamental parameters and characteristics of human body. Biodynamical models, their classification and methods of synthesis.	2
W3	Dynamics of seat-driver system.	3
W4	Passive and active vibration isolation systems. Optimal vibration isolation.	2
W5	Methods of modelling of human body as a biomechanical control system.	3
W6	Models of human as a control system. Models of control functions.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Introduction to laboratory exercises. Classical and non-contact measurement of human vibration working with electric chipper.	3
L2	Experimental measurement of transfer functions of accelerations of WBV for sitting and standing human -operators.	4
L3	Dynamical characteristics of hand-arm-tool system.	3
L4	Human as tracking control biomechanical system	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L5	Influence of vibration isolation on control of hand kept tool.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
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

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student knows fundamental dynamical models and biomechanical models of sitting and standing human body.
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	Student knows fundamental models of hand-arm system
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	Student can model dynamical and man-machine systems.
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	Student knows how to plan experiments and measure simple reactions of dynamical and man-machine systems
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	K2_W02 K2_UP08	Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W02 K2_UP08	Cel 1	W2 W3 L1 L2	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_W02 K2_UP08	Cel 1	W3 W4 L3 L4	N1	F1 P1
EK4	K2_W02 K2_UP08	Cel 1	W5 W6 L4 L5	N1	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Książek, M.A.** — *Modelowanie i optymalizacja układu człowiek- wibroizolator -maszyna*, Kraków, 1999, Monografia 244, Wyd. Politechniki krakowskiej
- [2] | **Harris, C.H. Piersol, A.G.** — *Harris' shock and vibration handbook*, New York, 2010, McGraw Hill Book Company, Inc. Sixth Edition

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Griffin , M.J.** — *Handbook of human vibration*, London, 1990, Academic Press
- [2] | **Książek, M.A.** — *Mechanika Techniczna, Dynamika układów mechanicznych, Część 7.*, Warszawa, 2005, IPPT PAN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Łukasz, Jerzy Łacny (kontakt: llacny@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Marek Książek (kontakt: ksiazek@mech.pk.edu.pl)



2 dr inż. Janusz Tarnowski (kontakt: jantarno@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Łukasz Łacny (kontakt: llacny@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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