

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Biomedyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: L

Stopień studiów: II

Specjalności: Biomechanika, Inżynieria kliniczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Dynamika człowieka
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Human dynamicce
KOD PRZEDMIOTU	WM IBIOM oIIS B2 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z modelami biomechanicznymi ciała człowieka

Cel 2 Metody opisu reakcji dynamicznych ciała człowieka

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość mechaniki ogólnej, równań Lagrange'a II-go rodzaju, oraz podstaw automatyki i teorii sygnałów,

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe modele biomechaniczne ciała człowieka siedzącego, stojącego

EK2 Wiedza Student zna modele biomechaniczne układu ręka-ramię

EK3 Umiejętności Student potrafi zaplanować eksperymenty służące do modelowania ciała człowieka

EK4 Umiejętności Student potrafi mierzyć przyspieszenia na ciele człowieka

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Klasyczne i bezkontaktowe metody pomiaru wibracji na ciele człowieka	3
L2	Doświadczalne wyznaczanie funkcji transmitancji dla człowieka siedzącego i stojącego poddanego wibracji ogólnej	4
L3	Wyznaczanie charakterystyki układu ręka -ramię	3
L4	Człowiek jako nadążny układ sterujący	2
L5	Wpływ oddziaływań zewnętrznych na pracę i sterowanie narzędziem ręcznym	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Źródła sygnałów drgań działających na człowieka	2
W2	Metody pomiaru i analizy wibracji działających na człowieka.	2
W3	Ciało ludzkie jako układ biodynamiczny. Podstawowe parametry biomechaniczne charakteryzujące ciało ludzkie.	3
W4	Modele biomechaniczne ciała ludzkiego, ich podział i metody syntezy. Wibracja ogólna i miejscowa.	3
W5	Dynamika układu siedzisko-kierowca. Pasywne i aktywne układy wibroizolacji.	3
W6	Ciało ludzkie jako układ sterujący. Metody modelowania charakterystyk ciała ludzkiego jako układu sterującego. Klasyfikacja modeli człowieka - operatora jako układu sterowania.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

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	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	65
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Krótkie sprawdziany z ćwiczeń laboratoryjnych

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń

W2 Zaliczenie kartkówki z ćwiczeń

W3 Obecność na wszystkich ćwiczeniach

W4 Zaliczenie kolokwium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student zna modele biomechaniczne ciała człowieka siedzącego
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 zna podstawowe model układu ręka -ramię
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 umie przygotować tor do pomiaru przyspieszeń na ciele człowieka
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 umie interpretować wyniki eksperymentów z udziałem człowieka
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_W01 K2_W02	Cel 1 Cel 2	L2 L3 W3 W4	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W08 K2_UP07	Cel 1 Cel 2	L3 W3 W4	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K2_UP07	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 W3 W4 W5	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K2_UP07	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 W2 W6	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Książek, M.A. — *Modelowanie i optymalizacja układu człowiek wibroizolator -maszyna*, Kraków, 1999, Monografia 244, Politechnika Krakowska

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. Janusz, Adam Tarnowski (kontakt: jantarno@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

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



3 dr inż. Daniel Ziemiański (kontakt: daniel.ziemianski@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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