

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Medyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Biomechanika, Inżynieria kliniczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Dynamika człowieka
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Human body dynamics
KOD PRZEDMIOTU	WM IMED oHS B3 21/22
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 Poznanie metod opisu reakcji dynamicznych ciała człowieka.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość mechaniki ogólnej oraz podstaw automatyki i teorii sygnałów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe modele biomechaniczne ciała człowieka w pozycji siedzącej oraz stojącej.

EK2 Wiedza Student zna modele biomechaniczne układu ręka-ramię.

EK3 Umiejętności Student potrafi zaplanować eksperymenty służące do budowy modelu ciała człowieka.

EK4 Umiejętności Student potrafi zmierzyć przyspieszenia na ciele człowieka.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

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

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Klasyczne i bezkontaktowe metody pomiaru drgań na ciele człowieka.	3
L2	Wyznaczanie funkcji transmitancji dla człowieka w pozycji siedzącej i stojącej poddanego drganiom ogólnym.	4
L3	Wyznaczanie charakterystyki dynamicznej układu ręka-ramię.	3
L4	Człowiek jako nadążny układ sterujący.	2
L5	Wpływ oddziaływań zewnętrznych na pracę i sterowanie narzędziem ręcznym.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

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 Test zaliczeniowy ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Kolokwium

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie wszystkich sprawozdań z ćwiczeń

W2 Pozytywne oceny z testów zaliczeniowych ćwiczeń

W3 Obecność na wszystkich ćwiczeniach

W4 Pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna modele biomechaniczne ciała człowieka siedzącego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe model układu ręka-ramię.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student umie przygotować tor do pomiaru przyspieszeń na ciele człowieka.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student umie interpretować wyniki eksperymentów z udziałem człowieka.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M2_W02 M2_W12 M2_U16 M2_K01	Cel 1 Cel 2	W3 W4 L2 L3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	M2_W02 M2_W12 M2_U16 M2_K01	Cel 1 Cel 2	W3 W4 L3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	M2_W02 M2_W12 M2_U16 M2_K01	Cel 1 Cel 2	W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F3 P1 P2
EK4	M2_W02 M2_W12 M2_U16 M2_K01	Cel 1 Cel 2	W2 W6 L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Książek, M. A.** — *Modelowanie i optymalizacja układu człowiek wibroizolator - maszyna*, Kraków, 1999, Wydawnictwo PK

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. Waldemar, Jan Łatas (kontakt: waldemar.latas@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Urszula Ferdek (kontakt: uferdek@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Elżbieta Augustyn (kontakt: elzbieta.augustyn@pk.edu.pl)
- 3 dr hab. inż., prof. PK Marek Kozień (kontakt: kozien@mech.pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Waldemar Łatas (kontakt: latas@mech.pk.edu.pl)
- 5 dr inż. Daniel Ziemiański (kontakt: dziemianski@pk.edu.pl)
- 6 dr inż. Tomasz Goik (kontakt: kiog@poczta.onet.pl)
- 7 dr inż. Janusz Tarnowski (kontakt: jantarno@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)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....