

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Fizyka Techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: I

Specjalności: Fizyka medyczna, Modelowanie komputerowe, Nowoczesne materiały i nanotechnologie, Technologie multimedialne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Drgania i fale
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Harmonic vibrations and waves
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FT oIS B9 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
3	30	30	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Poznanie zjawisk fizycznych dotyczących drgań i fal oraz ich opis ilościowy.

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych oraz analiza rozwiązań.

Cel 3 Cel przedmiotu 3 Umiejętność rozwiązywania zadań.

Cel 4 Cel przedmiotu 4 Umiejętność zastosowania poznanych metod do zagadnień z innych dziedzin fizyki i techniki

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Wymaganie 1 Matematyka: wektory, trygonometria, pochodne, całki, równania różniczkowe zwyczajne o stałych współczynnikach.
- 2 Wymaganie 2 Mechanika.
- 3 Wymaganie 3 Podstawowe wiadomości z elektryczności i magnetyzmu.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 1 Przyzwyczajanie do odpowiedzialności za wykonaną pracę.

EK2 Umiejętności Efekt kształcenia 2 Rozwiązywanie zadań

EK3 Umiejętności Efekt kształcenia 3 Stosowanie poznanych metod do innych dziedzin fizyki i techniki.

EK4 Wiedza Efekt kształcenia 4 Znajomość omawianych zagadnień.

EK5 Wiedza Efekt kształcenia 5 Znajomość opisu matematycznego omawianych zagadnień.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rodzaje drgań. Drgania harmoniczne. Wahadło fizyczne grawitacyjne i torsyjne. Obwód LC. Drgania tłumione wiskotycznie. Drgania tłumione tarciem suchym. Drgania wymuszone, rezonans. Rezonans w obwodzie RLC. Składanie drgań. Dudnienia. Wahadło w opisie nieliniowym. Rodzaje fal. Zasada superpozycji i zasada Huygensa. Odbicie i załamanie fal. Polaryzacja fali. Natężenie fali. Równanie falowe. Fale harmoniczne płaskie. Interferencja fal harmonicznnych. Dyspersja fal. Prędkość grupowa. Fale stojące. Całkowite wewnętrzne odbicie. Fala w sprężystym pręcie. Fale akustyczne w gazach. Poziom natężenia dźwięku, głośność. Ultradźwięki. Zjawisko Dopplera dla fal mechanicznych i elektromagnetycznych.	30

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Zadania rachunkowe dotyczące tematyki wykładu.	30

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Wykłady.

N2 Narzędzie 2 Rozwiązywanie zadań w domu oraz przy tablicy na ćwiczeniach.

N3 Narzędzie 3 Konsultacje.

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	0
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	55
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 Kolokwium

F2 Ocena 2 Zadania tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 Egzamin ustny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Student może przystąpić do egzaminu po uzyskaniu zaliczenia z ćwiczen.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena sprawności obliczeniowej w trakcie rozwiązywania zadań przy tablicy.



KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	jak w EK4
NA OCENĘ 3.0	jak w EK4
NA OCENĘ 3.5	jak w EK4
NA OCENĘ 4.0	jak w EK4
NA OCENĘ 4.5	jak w EK4
NA OCENĘ 5.0	jak w EK4
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	jak w EK4
NA OCENĘ 3.0	jak w EK4
NA OCENĘ 3.5	jak w EK4
NA OCENĘ 4.0	jak w EK4
NA OCENĘ 4.5	jak w EK4
NA OCENĘ 5.0	jak w EK4
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	jak w EK4
NA OCENĘ 3.0	jak w EK4
NA OCENĘ 3.5	jak w EK4
NA OCENĘ 4.0	jak w EK4
NA OCENĘ 4.5	jak w EK4
NA OCENĘ 5.0	jak w EK4
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych wiadomości z omawianych zagadnień.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu omówionego na zajęciach. Znajomość obliczeń niewielka.
NA OCENĘ 3.5	Poprawna znajomość zagadnień i obliczeń (przy pomocy egzaminatora).
NA OCENĘ 4.0	Wymagania na 3.5 + dokładna znajomość zjawisk i definicji. Samodzielnie przeprowadzone zasadnicze obliczenia.
NA OCENĘ 4.5	Wymagania na 4.0 + przeprowadzenie obliczeń w zakresie omawianym na wykładzie przy niewielkiej pomocy egzaminatora.

NA OCENĘ 5.0	Wymagania na 4.5 + Samodzielne omawianie zagadnień i przeprowadzenie obliczeń; pełne zrozumienie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	jak w EK4
NA OCENĘ 3.0	jak w EK4
NA OCENĘ 3.5	jak w EK4
NA OCENĘ 4.0	jak w EK4
NA OCENĘ 4.5	jak w EK4
NA OCENĘ 5.0	jak w EK4

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_U01 K_U02 K_U06 b K_K01 K_K03 K_K04 K_K05	Cel 1 Cel 4	W1 C1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_W01 K_W02 K_U06 b K_U10	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 C1	N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_W01 K_W02 K_U06 b K_U07 b K_U09 b K_K04 K_K07	Cel 1 Cel 4	W1 C1	N1	P1
EK4	K_W01 K_W02 K_W03 K_W08b K_U06 b	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 C1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K_W01 K_U06 b	Cel 2 Cel 3	W1 C1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] D. Halliday, R. Resnick — *Fizyka 1,2*, Warszawa, 2003, PWN
[2] F.C. Crawford — *Fale*, Warszaw, 1975, PWN
[3] C. Kittel, W.D. Knight, M.A.Ruderman — *Mechanika*, Warszawa, 1973, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. Joanna Jałocha-Bratek (kontakt: joanna.jalocha-bratek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. Joanna Jałocha-Bratek (kontakt: joanna.jalocha-bratek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....