

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Fizyka techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: I

Specjalności: Modelowanie komputerowe

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechanika techniczna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI FT oIS D5 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	6

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
6	30	30	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przedstawienie podstaw wybranych zagadnień mechaniki technicznej

**Cel 2** Rozwiązywanie wybranych prostych zagadnień mechaniki technicznej

**Cel 3** Zrozumienie zjawisk mechanicznych w otaczającym świecie technicznym

Cel 4 Przygotowanie do nanomechaniki i jej zastosowań

Cel 5 Poszerzenie przygotowania do ofert rynku pracy

#### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Matematyka: równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe, macierze i wyznaczniki

2 Fizyka: mechanika klasyczna, teoria drgań.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość omawianych zagadnień mechaniki technicznej

**EK2 Umiejętności** Umiejętność rozwiązywania prostych zadań mechaniki technicznej. Modelowanie komputerowe.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność ustalenia modelu fizycznego i matematycznego (równania ruchu) prostych zagadnień mechaniki technicznej

**EK4 Umiejętności** Umiejętność rozwiązywania rozważanych problemów. Modelowanie komputerowe.

**EK5 Kompetencje społeczne** Nauka pracy w małych zespołach opracowujących proste zagadnienia naukowe

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Elementy mechaniki analitycznej. Analiza układów liniowych i nieliniowych. Stabilność ruchu. Elementy ruchów chaotycznych. Układy opisane równaniami o zmiennych współczynnikach. Tłumienie w układach fizycznych. Dynamika układów ciągłych: belki-metody rozwiązań.	30

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Kryteria równowagi. Ruch wybranych dyskretnych układów mechanicznych na podstawie równań Lagrange'a. Równania Hamiltona. Równania nieliniowe. Równanie ruchu belki i struny; metoda Fouriera.	30

#### 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	20
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	60
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Kolokwium

F3 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin ustny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Student może przystąpić do egzaminu po uzyskaniu zaliczenia ćwiczeń

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nieobecność na ćwiczeniach. Brak podstaw z zakresu wykładu.
NA OCENĘ 3.0	Obecność na ćwiczeniach. Podstawy z zakresu wykładu.

NA OCENĘ 3.5	Obecność na ćwiczeniach. Dostateczna znajomość zagadnień wykładu.
NA OCENĘ 4.0	Obecność na ćwiczeniach. Dobra znajomość zakresu wykładu.
NA OCENĘ 4.5	Obecność na ćwiczeniach. Opanowany materiał wykładu i samodzielność w rozwiązywaniu zagadnień.
NA OCENĘ 5.0	Obecność na ćwiczeniach. Bardzo dobrze opanowany materiał wykładu i samodzielność w rozwiązywaniu zagadnień.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Jak w efekcie K1
NA OCENĘ 3.0	Jak w efekcie K1
NA OCENĘ 3.5	Jak w efekcie K1
NA OCENĘ 4.0	Jak w efekcie K1
NA OCENĘ 4.5	Jak w efekcie K1
NA OCENĘ 5.0	Jak w efekcie K1
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie wymaga się
NA OCENĘ 3.0	Nie wymaga się
NA OCENĘ 3.5	Nie wymaga się
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	Samodzielność w tym zakresie
NA OCENĘ 5.0	Wyjątkowa samodzielność w tym zakresie
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Jak w EK1
NA OCENĘ 3.0	Jak w EK1
NA OCENĘ 3.5	Jak w EK1
NA OCENĘ 4.0	Jak w EK1
NA OCENĘ 4.5	Jak w EK1
NA OCENĘ 5.0	Jak w EK1
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	nie dotyczy

NA OCENĘ 3.0	nie dotyczy
NA OCENĘ 3.5	nie dotyczy
NA OCENĘ 4.0	nie dotyczy
NA OCENĘ 4.5	nie dotyczy
NA OCENĘ 5.0	nie dotyczy

## 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_W01, K_W02	Cel 1	W1 C1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K_U01, K_U10	Cel 2	W1 C1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K_U06, K_U10	Cel 3	W1 C1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K_U07, K_U10	Cel 3	W1 C1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK5	K_K03, K_K05	Cel 4	W1 C1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Z.Osiński** — *Teoria drgań*, Warszawa, 1977, PWN
- [2] | **W.Rubinowicz i W. Krolikowski** — *Mechanika teoretyczna*, Warszawa, 1980, PWN
- [3] | **J.Nizioł** — *Zadania z mechaniki*, Warszawa, 2000, WNT
- [4] | **K.Piszczek, J. Walczak** — *Drgania w budowie maszyn*, Warszawa, 1977, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. Anna Foryś (kontakt: [anna.forys@if.pk.edu.pl](mailto:anna.forys@if.pk.edu.pl))



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. Anna Foryś (kontakt: [anna.forys@if.pk.edu.pl](mailto:anna.forys@if.pk.edu.pl))

2 dr Andrzej Foryś (kontakt: [Andrzej.forys@if.pk.edu.pl](mailto:Andrzej.forys@if.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....