

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria wytwarzania, Systemy CAD/CAM, Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa, Techniki multimedialne i poligraficzne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Fizyka dla inżynierów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Physics for engineers
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIN B8 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	18	0	9	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie podstawowych praw fizyki.

**Cel 2** Zapoznanie się z wybranymi metodami doświadczalnymi fizyki.

**Cel 3** Nabycie umiejętności opracowania danych eksperymentalnych.

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

1 Wiadomości z fizyki i matematyki na poziomie liceum.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Posiada wiedzę o modelach fizycznych opisujących zjawiska przyrodnicze.

**EK2 Wiedza** ma wiedzę związaną z zagadnieniami fizyki współczesnej niezbędnych do zrozumienia podstawowych mechanizmów fizycznych

**EK3 Wiedza** ma wiedzę na temat zasad przeprowadzania pomiarów fizycznych, opracowania wyników, niepewności pomiarów fizycznych, niepewności pomiarowych i metod ich wyznaczania

**EK4 Umiejętności** Potrafi korzystać z przekazu słownego i graficznego treści nauczania charakteryzujących się opisem matematycznym i logicznym

**EK5 Kompetencje społeczne** rozumie potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji, potrafi pracować zespołowo; rozumie odpowiedzialność za działania własne i innych osób

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wstęp do fizyki współczesnej Rodzaje fal, właściwości fal	1
<b>W2</b>	Zjawiska falowe - omówienia najistotniejszych zjawisk falowych wraz z przykładami	1
<b>W3</b>	Rodzaje fal mechanicznych - rodzaje fal, sposób rozchodzenia się w różnych ośrodkach	1
<b>W4</b>	Fale dźwiękowe. Fale mechaniczne w ośrodkach ciągłych - rozchodzenie się fal w gazach, cieczech i ciałach stałych	1
<b>W5</b>	Podstawowe własności pól. Pola występujące w fizyce.	1
<b>W6</b>	Oddziaływania pól z materią. Pole grawitacyjne. Pole elektryczne.	1
<b>W7</b>	Pole magnetyczne. Pole elektromagnetyczne. Oddziaływanie w zależności od odległości.	1
<b>W8</b>	Promieniowanie elektromagnetyczne. Podstawowe właściwości promieniowania elektromagnetycznego.	2
<b>W9</b>	Widma promieniowania elektromagnetycznego i ich oddziaływanie z materią. Promieniowanie UV, IR, X, gamma, radiowe	1
<b>W10</b>	Laser, fizyczne podstawy działania, zastosowanie.	1
<b>W11</b>	Podstawy optyki: dyfrakcja, interferencja. Lustra i soczewki. Dualizm korpuskularno falowy	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W12</b>	Stany skupienia materii - właściwości. Budowa atomu - model Bohra, poziomy energetyczne.	1
<b>W13</b>	Budowa jądra atomowego. Model pasmowy materii.	1
<b>W14</b>	Właściwości przewodników, półprzewodników i dielektryków. Rodzaje nośników prądu.	2
<b>W15</b>	Współczesne zastosowania mechaniki kwantowej w życiu codziennym.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Metody opracowania wyników pomiarowych	1
<b>L2</b>	Pomiar przyspieszenia grawitacyjnego przy pomocy wahadła matematycznego.	1
<b>L3</b>	Pomiary oporu przy pomocy mostka Weanstona	2
<b>L4</b>	Zapoznanie się z pomiarami przebiegów napięciowych przy pomocy oscyloskopu.	2
<b>L5</b>	Pomiary przewodnictwa cieplnego dla złych przewodników.	2
<b>L7</b>	Pomiar pól elektrycznych przy pomocy wanny elektrolitycznej.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

**N2** Wykłady

**N3** Prezentacje multimedialne

**N4** Konsultacje

**N5** Praca w grupach

## 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	27
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>107</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecność na zajęciach obowiązkowa

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	a

NA OCENĘ 3.5	b
NA OCENĘ 4.0	c
NA OCENĘ 4.5	d
NA OCENĘ 5.0	e
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	a
NA OCENĘ 3.5	b
NA OCENĘ 4.0	c
NA OCENĘ 4.5	d
NA OCENĘ 5.0	e
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	a
NA OCENĘ 3.5	b
NA OCENĘ 4.0	c
NA OCENĘ 4.5	d
NA OCENĘ 5.0	e
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	a
NA OCENĘ 3.5	b
NA OCENĘ 4.0	c
NA OCENĘ 4.5	d
NA OCENĘ 5.0	e
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	a
NA OCENĘ 3.5	b
NA OCENĘ 4.0	c
NA OCENĘ 4.5	d
NA OCENĘ 5.0	e

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 L1 L2 L3 L4 L5 L7	N2 N3	F2 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	L1 L5 L7	N1 N2	F2 P1
EK3		Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L7	N1	F2 P2
EK4		Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N3 N5	F1 F2 P1
EK5		Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L7	N1 N2 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] D.Halliday, R.Tesnick, J.Walker — *Podstawy fizyki*, Warszawa, 2012, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] Kraford — *Fale*, Warszawa, 2010, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. Jerzy Sanetra (kontakt: [pusanetr@cyf-kr.edu.pl](mailto:pusanetr@cyf-kr.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)