

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, Nowoczesne materiały i nanotechnologie, Modelowanie komputerowe, Technologie multimedialne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Laboratorium fiz. I
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Physics Laboratory I
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FT oIS B7 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1 2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	0	0	15	0	0	0
2	0	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami fizyki, obejmującymi mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm niezbędnymi do przeprowadzania prostych eksperymentów fizycznych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z pracą eksperymentalną: posługiwaniem się prostą aparaturą pomiarową i przeprowadzeniem prostych pomiarów

Cel 3 Zapoznanie studentów z pracą eksperymentalną: opracowaniem, przedstawianiem i interpretowaniem otrzymanych wyników.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Posiada wiedzę w zakresie podstaw fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę współczesną, w tym wiedzę niezbędną do wykonywania prostych eksperymentów fizycznych.

EK2 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić proste pomiary testujące istniejące modele fizyczne, potrafi posługiwać się prostą aparaturą pomiarową, umie wykonać proste pomiary eksperymentalne

EK3 Umiejętności Student potrafi opracować, przedstawić i interpretować wyniki przeprowadzonego eksperymentu fizycznego.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole, bierze odpowiedzialność za rzetelność i jakość wykonanej pracy zarówno własnej jak i zespołu

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła prostego. Opracowanie wyników pomiarów, niepewności i błędy pomiarowe.	3
L2	Transport i wymiana ciepła. Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy. Wyznaczanie współczynnika lepkości dynamicznej cieczy. Wyznaczanie modułu Younga.	9
L3	Wyznaczanie naprężeń za pomocą tensometru oporowego. Wyznaczanie równoważnika elektrochemicznego wodoru. Badanie zależności oporu elektrycznego metali i półprzewodników od temperatury. Wyznaczanie modułu sztywności metodą dynamiczną. Wyznaczanie oporu elektrycznego.	9
L4	Polaryzacja światła. Dyfrakcja i interferencja światła lasera. Wyznaczanie długości fali za pomocą siatki dyfrakcyjnej Wyznaczanie szybkości dźwięku w powietrzu.	12
L5	Badanie pola magnetycznego przy zastosowaniu hallotronu. Badanie pola elektrycznego metodą wanny elektrolitycznej. Identyfikacja widm atomowych przy użyciu spektroskopu. Zastosowanie fotokomórki do pomiarów fotometrycznych. Oscyloskop katodowy.	12

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Praca w grupach

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 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	45
Konsultacje przedmiotowe	30
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	30
Opracowanie wyników	45
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących dla każdego wykonanego ćwiczenia

P2 Średnia arytmetyczna ocen uzyskanych ze wszystkich wykonanych ćwiczeń

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Warunki zaliczania przedmiotu są określone w Regulaminie pracowni fizycznej opublikowane w materiałach dydaktycznych na platformie Moodle. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimalnej średniej oceny końcowej na poziomie 2,96



KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	X
NA OCENĘ 3.0	Średnia ocen zawiera się w przedziale 2.96-3.25
NA OCENĘ 3.5	Średnia ocen zawiera się w przedziale 3.26 - 3,75
NA OCENĘ 4.0	Średnia ocen zawiera się w przedziale 3,76 - 4,20
NA OCENĘ 4.5	Średnia ocen zawiera się w przedziale 4,21 - 4,50
NA OCENĘ 5.0	Średnia ocen zawiera się w przedziale 4,51-5,00
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	X
NA OCENĘ 3.0	Średnia ocen zawiera się w przedziale 2.96-3.25
NA OCENĘ 3.5	Średnia ocen zawiera się w przedziale 3.26 - 3,75
NA OCENĘ 4.0	Średnia ocen zawiera się w przedziale 3,76 - 4,20
NA OCENĘ 4.5	Średnia ocen zawiera się w przedziale 4,21 - 4,50
NA OCENĘ 5.0	Średnia ocen zawiera się w przedziale 4,51-5,00
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	X
NA OCENĘ 3.0	Średnia ocen zawiera się w przedziale 2.96-3.25
NA OCENĘ 3.5	Średnia ocen zawiera się w przedziale 3.26 - 3,75
NA OCENĘ 4.0	Średnia ocen zawiera się w przedziale 3,76 - 4,20
NA OCENĘ 4.5	Średnia ocen zawiera się w przedziale 4,21 - 4,50
NA OCENĘ 5.0	Średnia ocen zawiera się w przedziale 4,51-5,00
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	X
NA OCENĘ 3.0	Średnia ocen zawiera się w przedziale 2.96-3.25
NA OCENĘ 3.5	Średnia ocen zawiera się w przedziale 3.26 - 3,75
NA OCENĘ 4.0	Średnia ocen zawiera się w przedziale 3,76 - 4,20
NA OCENĘ 4.5	Średnia ocen zawiera się w przedziale 4,21 - 4,50

NA OCENĘ 5.0	Średnia ocen zawiera się w przedziale 4,51-5,00
--------------	---

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W05 K_W08b K_W16b	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_U06 b K_U08 b	Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 F2
EK3	K_U02 K_U04 b K_U07 b K_U09 b K_U11	Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2
EK4	K_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Praca zbiorowa (Instytut Fizyki)** — *Materiały do zajęć laboratoryjnych z fizyki (platforma Moodle)*, , 2020, PK
- [2] **B.Oleś, M.Duraj** — *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki*, Kraków, 2008, PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **D.Halliday, R.Resnick, J.Walker** — *Podstawy fizyki*, Warszawa, 2015, PWN
- [2] **<https://openstax.pl>** — *1.Fizyka dla szkół wyższych w 3 tomach darmowy podręcznik akademicki do fizyki ogólnej od Open Stax Polska*, , 2020,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Małgorzata Duraj (kontakt: mduraj@pk.edu.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Jan Kurzyk (kontakt: jkurzyk@pk.edu.pl)

2 dr hab., prof.PK Wojciech Otowski (kontakt: w_otowski@wp.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....