

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Nanotechnologie i Nanomateriały

Profil: Praktyczny

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: NtiNm

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria nanostruktur

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy fizyki III
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fundamentals of Physics IIIII
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF NTINM pIS F9 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
6	15	15	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami fizyki współczesnej, w szczególności fizyki materiałów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 Zaliczenie kursu matematyki i fizyki (Podstawy Fizyki I oraz Podstawy Fizyki II)

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie wybrane zagadnienia z fizyki współczesnej

EK2 Wiedza Student zna i rozumie wybrane zagadnienia z fizyki materiałów

EK3 Umiejętności Student potrafi analizować i interpretować wybrane modele z zakresu fizyki współczesnej

EK4 Wiedza Student potrafi analizować i interpretować wybrane modele z zakresu fizyki materiałów

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wybrane elementy fizyki współczesnej: elementy mechaniki kwantowej, zjawisko tunelowania w przyrodzie i technice (fizyka jądrowa, skaningowy mikroskop tunelowy), elementy fizyki laserów.	7
W2	Wybrane elementy fizyki materiałów: zjawiska kontaktowe na złączach metal-metal, złącza p-n i ich zastosowania, nadprzewodnictwo i jego zastosowania, materiały magnetyczne i ich zastosowania.	8

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Analiza i dyskusja wybranych modeli z zakresu fizyki współczesnej - zagadnienia skorelowane z wykładem.	7
C2	Analiza i dyskusja wybranych modeli z zakresu fizyki materiałów - zagadnienia skorelowane z wykładem.	8

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Przygotowywanie, omówienie i dyskusja prezentacji dotyczących wybranych zagadnień fizyki współczesnej i fizyki materiałów.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia

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	45
Konsultacje przedmiotowe	10
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	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena z przedmiotu ustalana jest w oparciu o wskaźnik procentowy osiągniętych efektów uczenia się.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	Student nie zna i nie rozumie wybranych zagadnień z fizyki współczesnej (wskaźnik poniżej 50%)
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie wybrane zagadnienia z fizyki współczesnej (wskaźnik z zakresu 51% - 60%)
NA OCENĘ 3.5	Student zna i rozumie wybrane zagadnienia z fizyki współczesnej (wskaźnik z zakresu 61% - 70%)
NA OCENĘ 4.0	Student ma pogłębioną wiedzę z wybranych zagadnień z fizyki współczesnej (wskaźnik z zakresu 71% - 80%)
NA OCENĘ 4.5	Student ma pogłębioną wiedzę z wybranych zagadnień z fizyki współczesnej, potrafi podać poprawną interpretację fizyczną (wskaźnik z zakresu 81% - 90%)
NA OCENĘ 5.0	Student ma pogłębioną i wyczerpującą wiedzę z wybranych zagadnień z fizyki współczesnej, potrafi omówić interpretację fizyczną dyskutowanych problemów (wskaźnik z zakresu 91% - 100%)
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna i nie rozumie wybranych zagadnień z fizyki materiałów (wskaźnik poniżej 50%)
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie wybrane zagadnienia z fizyki materiałów (wskaźnik z zakresu 51% - 60%)
NA OCENĘ 3.5	Student zna i rozumie wybrane zagadnienia z fizyki materiałów (wskaźnik z zakresu 61% - 70%)
NA OCENĘ 4.0	Student ma pogłębioną wiedzę z wybranych zagadnień z fizyki materiałów (wskaźnik z zakresu 71% - 80%)
NA OCENĘ 4.5	Student ma pogłębioną wiedzę z wybranych zagadnień z fizyki materiałów, potrafi podać poprawną interpretację fizyczną (wskaźnik z zakresu 81% - 90%)
NA OCENĘ 5.0	Student ma pogłębioną i wyczerpującą wiedzę z wybranych zagadnień z fizyki materiałów, potrafi omówić interpretację fizyczną dyskutowanych problemów (wskaźnik z zakresu 91% - 100%)
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi analizować i interpretować wybranych modeli z zakresu fizyki współczesnej, (wskaźnik poniżej 50%)
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi analizować i interpretować wybrane modele z zakresu fizyki współczesnej (wskaźnik z zakresu 51% - 60%)
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi analizować i interpretować wybrane modele z zakresu fizyki współczesnej (wskaźnik z zakresu 61% - 70%)
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi analizować i interpretować w pogłębiony sposób wybrane modele z zakresu fizyki współczesnej (wskaźnik z zakresu 71% - 80%)

NA OCENĘ 4.5	Student potrafi analizować i interpretować w pogłębiony sposób wybrane modele z zakresu fizyki współczesnej (wskaźnik z zakresu 81% - 90%)
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi analizować i interpretować w pogłębiony i wyczerpujący sposób wybrane modele z zakresu fizyki współczesnej (wskaźnik z zakresu 91% - 100%)
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi analizować i interpretować wybranych modeli z zakresu fizyki materiałów, (wskaźnik poniżej 50%)
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi analizować i interpretować wybrane modele z zakresu fizyki materiałów (wskaźnik z zakresu 51% - 60%)
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi analizować i interpretować wybrane modele z zakresu fizyki materiałów (wskaźnik z zakresu 61% - 70%)
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi analizować i interpretować w pogłębiony sposób wybrane modele z zakresu fizyki materiałów (wskaźnik z zakresu 71% - 80%)
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi analizować i interpretować w pogłębiony sposób wybrane modele z zakresu fizyki materiałów (wskaźnik z zakresu 81% - 90%)
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi analizować i interpretować w pogłębiony i wyczerpujący sposób wybrane modele z zakresu fizyki materiałów (wskaźnik z zakresu 91% - 100%)

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	W1 W2 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 1	C1 C2 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	C1 C2 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Andrzej Januszajtis** — *Fizyka dla Politechnik*, Miejscowość, 2021, Wydawnictwo
[2] **P.Tipler, R.LLewellyn** — *Fizyka współczesna*, Warszawa, 2011, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **W. Moebis, S. J. Ling, J. Sanny** — *Fizyka dla szkół wyższych*, OpenStax.pl, 2021,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. Włodzimierz Wójcik (kontakt: wlwojcik@pk.edu.pl)
2 dr inż Małgorzata Duraj (kontakt: mduraj@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....