

	Załącznik	Data: 16.04.2008r.	Symbol: Z-5.4-1-1
		Wydanie: I	Strona:
		Status: obowiązujący	1/1
KARTA PRZEDMIOTU			

KARTA PRZEDMIOTU

Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki, Rok akademicki: 2009/2010

Nazwa przedmiotu:	FIZYKA	Kod/nr
Kierunek:	INFORMATYKA	
Specjalność:		
Tryb studiów:	STACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA	
Rodzaj przedmiotu:	PODSTAWOWY	Liczba pkt ECTS 7
Instytut/ Katedra:	INSTYTUT FIZYKI, Wydział Matematyczno-Fizyczny	
Semestr:	I i II	
Prowadzący przedmiot:	dr hab. n. fiz. Marta Krzesińska, prof. nzw. Pol. Śl.	
Prowadzący zajęcia:	Liczba godzin	
Wykład: dr hab. n. fiz. Marta Krzesińska	Wykład: 30	
Ćwiczenia: dr hab. n. fiz. Marta Krzesińska, mgr Łukasz Smeadowski	Ćwiczenia: 15	
Laboratorium: dr inż. Piotr Kościelniak, dr inż. Danuta Michczyńska, dr inż. Piotr Moska, dr inż. Sławomira Pawełczyk, dr inż. Andrzej Rakowski	Laboratorium: 15	
Projekt:	Projekt:	
Seminarium:	Seminarium:	
Powiązanie ze standardami i cel kształcenia		
Zakres przedmiotu pokrywa następujące treści wymienione w standardach studiów: elementy mechaniki klasycznej, grawitacja, elementy elektryczności, optyki i akustyki, a także wprowadzenie do mechaniki kwantowej. Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy pozwalającej na zdobycie umiejętności analizowania i wyjaśniania obserwowanych zjawisk fizycznych i praw rządzących tymi zjawiskami, umożliwiających zrozumienie procesów fizycznych występujących w przyrodzie		
Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne		
Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu kursu fizyki i matematyki licealnego programu rozszerzonego		



Załącznik

Data:
16.04.2008r.

Symbol:
Z-5.4-1-1

Wydanie: I

Strona:

Status:
obowiązujący

2/1

KARTA PRZEDMIOTU

Treść wykładów:

ELEMENTY MECHANIKI KLASYCZNEJ: Kinematyka i dynamika punktu materialnego. Ruch krzywoliniowy. Siły zachowawcze. Praca, moc, energia. Dynamika układu punktów materialnych. Zasady dynamiki ruchu obrotowego bryły sztywnej. Zasady zachowania w mechanice. Inercjalne i nieinercjalne układy odniesienia.

GRAWITACJA: Prawo powszechnego ciążenia. Pole grawitacyjne – natężenie, energia potencjalna, potencjał. Prędkości kosmiczne.

RUCH DRGAJĄCY: Wielkości charakteryzujące drgania harmoniczne. Oscylator harmoniczny – równanie drgań swobodnych. Drgania tłumione. Drgania wymuszone. Drgania złożone – składanie równoległych i prostopadłych drgań harmonicznych.

ELEMENTY AKUSTYKI: Widmo fal sprężystych odpowiadające różnym zjawiskom i zastosowaniom. Powstawanie i rozchodzenie się fal dźwiękowych. Równanie fali. Widmo dźwięku. Zjawisko Dopplera. Ultradźwięki – sposoby wytwarzania.

MECHANIKA PŁYNÓW: Ogólne własności cieczy i gazów. Prawo Pascala. Prawo Archimedesesa. Równanie ciągłości. Równanie Bernoulliego. Przepływ rzeczywistych płynów – wzór Poiseuille’a. Liczba Reynoldsa. Wzór Stokesa.

ELEMENTY ELEKTRYCZNOŚCI: Prawo Coulomba. Pole elektryczne – natężenie pola. Strumień indukcji elektrycznej. Prawo Gaussa dla pola elektrycznego. Praca sił pola elektrycznego. Napięcie i potencjał pola elektrycznego – powierzchnie ekwipotencjalne. Zachowawczość sił pola elektrycznego. Prąd elektryczny – natężenie i gęstość prądu. Opór elektryczny. Prawo Ohma. Siła elektromotoryczna. Praca i moc prądu. Prawa Kirchhoffa dla obwodów.

MAGNETYZM: Wektor indukcji magnetycznej – siła Lorentza. Działanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem. Działanie pola magnetycznego na obwód z prądem. Pole magnetyczne przewodnika z prądem. Prawo Ampere’a – postać ogólna. Strumień indukcji magnetycznej. Prawo Gaussa dla pola magnetycznego.

FALE ELEKTROMAGNETYCZNE: Zjawisko indukcji elektromagnetycznej – prawo indukcji Faradaya. Drgania w obwodzie LC. Analogia pomiędzy drganiami elektrycznymi i mechanicznymi. Wirowe pole elektryczne. Równania Maxwella. Drgający dipol elektryczny. Emisja fal elektromagnetycznych.

ELEMENTY OPTYKI: Optyka geometryczna – soczewki cienkie. Dwoistość natury światła. Dyfrakcja światła. Interferencja światła w cienkich warstwach. Polaryzacja światła – polaryzatory. Dwójłomność naturalna i wymuszona. Spójność fal świetlnych. Zjawisko fluorescencji i fosforescencji. Emisja spontaniczna i wymuszona. Laser.

WPROWADZENIE DO MECHANIKI KWANTOWEJ: Kwantowe własności promieniowania. Dualizm falowo-korpuskularny własności cząstek materialnych. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Równanie Schrödingera – funkcja falowa. Ruch cząstki swobodnej. Cząstka w jamie potencjalnej. Zjawisko tunelowe.



Załącznik

Data:
16.04.2008r.

Symbol:
Z-5.4-1-1

Wydanie: I

Strona:

Status:
obowiązujący

3/1

KARTA PRZEDMIOTU

Treść/Tematy: Laboratorium: Gliwice, ul. Konarskiego 22, pokoje 52-54

Wykaz ćwiczeń laboratoryjnych:

1. Wahadło matematyczne.
2. Analiza drgań harmoniczných struny.
3. Pomiar prędkości dźwięku za pomocą puzonu.
4. Zależność lepkości wody od temperatury.
5. Wyznaczanie współczynnika indukcji własnej oraz pojemności w obwodzie prądu przemiennego.
6. Badanie prądów przemiennych za pomocą oscyloskopu (krzywe Lissajous, przesuwnik fazowy).
7. Wyznaczanie stosunku e/m .
8. Zjawisko Halla.
9. Wyznaczanie szerokości przerwy energetycznej metodą termiczną (termistor).
10. Wyznaczanie temperatury Curie ferrytów.
11. Charakterystyki prądowo-napięciowe i świetlne fotodiody.
12. Wyznaczanie parametrów złącza p-n.
13. Współczynnik załamania światła w powietrzu.
14. Badanie skrócenia płaszczyzny polaryzacji światła w wodnym roztworze cukru.
15. Wrażenie barwy a widmo światła.
16. Pochłanianie promieniowania gamma.
17. Czas połowicznego zaniku izotopów promieniotwórczych.
18. Wyznaczanie charakterystyki licznika Geigera-Müllera.
19. Wyznaczanie maksymalnej energii promieniowania beta w ciałach stałych

Metody dydaktyczne

Wykład audiowizualny z demonstracjami; ćwiczenia tablicowe z zadań z tematyki aktualnie realizowanej na wykładzie; wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych.

Forma egzaminu/zaliczenia przedmiotu

1. Wykład – egzamin pisemny z teorii w postaci testu.
2. Ćwiczenia – kolokwium zaliczeniowe z zadań w formie pisemnej
3. Laboratorium – pozytywne zaliczenie wszystkich zajęć laboratoryjnych

Minimalne wymagania do egzaminu /zaliczenia

Zaliczenie kolokwium z zadań, zaliczenie wszystkich zajęć laboratoryjnych, zaliczenie testu z teorii



Załącznik

Data:
16.04.2008r.

Symbol:
Z-5.4-1-1

Wydanie: I

Strona:

Status:
obowiązujący

4/1

KARTA PRZEDMIOTU

Literatura

Podstawowa:

1. Cz. Bobrowski, Fizyka–krótki kurs, Wydanie ósme, WNT Warszawa 2003
2. D. Holliday, R. Resnick, Fizyka tom 1–2, Wydanie dwunaste, PWN Warszawa 2001
3. K. Jezierski, B. Kołodka, K. Sierański, Fizyka, Zadania z rozwiązaniami, cz. 1 i cz. 2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław, 1999-2000.

Uzupełniająca:

1. J. Orear, Fizyka tom 1–2, Wydanie siódme, WNT, Warszawa 2004
2. I.W. Sawieliew, Wykłady z fizyki, tom 1–3, Wydanie czwarte, PWN Warszawa 2002
3. A. Zastawny, Zarys fizyki, Wyd. Pol. Śl. Gliwice 1997

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora Instytutu/Kierownika Katedry)