

Diploma seminar - course description

General information	
Course name	Diploma seminar
Course ID	13.2-WF-FizTP-SD-S16
Faculty	Faculty of Physics and Astronomy
Field of study	Medical physics
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Bachelor's degree
Beginning semester	winter term 2019/2020

Course information	
Semester	5
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	prof. dr hab. Andrzej Drzewiński

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Seminar	30	2	-	-	Credit with grade

Aim of the course

Celem zajęć jest przygotowanie studentów do egzaminu dyplomowego, który stanowi sprawdzian osiągnięcia przez studenta wszystkich zakładanych efektów kształcenia, a obejmuje ogólne zagadnienia z podstaw fizyki, fizyki medycznej oraz treści zawarte w pracy dyplomowej. Cel przedmiotu realizowany jest poprzez prezentacje samodzielnie przygotowywanych zagadnień, których lista obejmuje podstawowe zagadnienia z fizyki. Celem pobocznym jest nauka przygotowywania i prowadzenia prezentacji w różnych formach.

Prerequisites

Student powinien znać materiał wchodzący w zakres pierwszych pięciu semestrów studiów pierwszego stopnia na kierunku FIZYKA MEDYCZNA.

Scope

Zagadnienia zostały podzielone na dwie grupy. Każdy student przynajmniej trzykrotnie referuje zagadnienia z grupy *A* „przy tablicy” oraz przynajmniej dwa razy referuje zagadnienia z grupy *B* w postaci prezentacji multimedialnych.

Grupa A

- pomiar w fizyce
- zasady dynamiki Newtona, inercjalne układy odniesienia
- nieinercjalne układy odniesienia, siły pozorne
- zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu
- dynamika bryły sztywnej
- prawa Keplera, pole grawitacyjne
- drgania: harmoniczne, tłumione, wymuszone, rezonans
- fale akustyczne: interferencja, dudnienie, efekt Dopplera
- zasady termodynamiki, silniki cieplne, entropia
- termodynamiczny opis przejść fazowych
- prawa hydrostatyki i hydrodynamiki
- równania stanu gazów
- fale elektromagnetyczne i spektroskopia
- własności elektryczne materii
- przewodnictwo elektryczne ciał stałych
- własności magnetyczne materii

- własności optyczne kryształów
- równania Maxwella
- elektrostatyka, kondensatory, dielektryki
- magnetostatyka
- indukcja elektromagnetyczna
- optyka geometryczna, odbicie i załamanie światła
- postulaty mechaniki kwantowej, istota kwantowania
- dynamika układu kwantowego

Grupa B

- szczególna teoria względności, mechanika relatywistyczna
- własności jąder atomowych, przemiany jądrowe
- atom w polu magnetycznym
- atomy i cząsteczki, powstawanie molekuł
- interferencja i dyfrakcja światła
- elektronowy i jądrowy rezonans paramagnetyczny
- dynamika sieci krystalicznej, ciepło właściwe ciał stałych
- własności fizyczne piezo-, piro-, i ferroelektryków
- własności fizyczne para-, dia- i ferromagnetyków
- własności fizyczne półprzewodników, domieszkowanie, złącza p-n
- zjawiska transportu, dyfuzja, lepkość, przewodnictwo cieplne i elektryczne
- podstawy doświadczalne mechaniki kwantowej
- układ okresowy pierwiastków a budowa atomów
- nadciekłość, nadprzewodnictwo, kondensat Bosego-Einsteina jako przykłady makroskopowych zjawisk kwantowych
- lasery i ich zastosowania

Teaching methods

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Umie zaprezentować swoją wiedzę w postaci wypowiedzi o zróżnicowanych formach	• K1A_U06 • K1A_U09 • K1A_K07	• an observation and evaluation of activities during the classes	• Seminar
Student uzupełnia i porządkuje wiedzę z fizyki wchodzącą w zakres nauczania na poprzednich latach, potrafi przedstawić poszczególne działy fizyki, zarówno teoretyczne, jak i eksperymentalne oraz podać i scharakteryzować ich zastosowania we współczesnym świecie W razie potrzeby wypowiedzi są uzupełniane przez prowadzącego informacjami o najnowszych	• K1A_W01 • K1A_W06 • K1A_W12 • K1A_U07 • K1A_K04	• a discussion • activity during the classes • an observation and evaluation of activities during the classes	• Seminar

Assignment conditions

Formą zaliczenia zajęć jest zaliczenie z oceną. Podstawę oceniania studentów stanowią ich wystąpienia oraz aktywność podczas zajęć prowadzonych przez inne osoby. Końcowa ocena opiera się o kryterium progów punktowych przyznawanych podczas zajęć przez prowadzącego.

Recommended reading

[1] D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Podstawy fizyki tomy 1 - 5*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.

Further reading

Notes

