



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Logistyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Ćwiczenia

Laboratoria

10

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Maciej Kamiński

e-mail: maciej.kaminski@put.poznan.pl

tel. 61 665 3184

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3, 61-138 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student posiada podstawową wiedzę z zakresu fizyki, chemii i matematyki w zakresie szkoły średniej; umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów procesu technicznego w oparciu o swoją wiedzę; umiejętność pozyskiwania informacji z zalecanych źródeł oraz gotowość do współpracy w zespole.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami fizycznymi i ich opisem teoretycznym na poziomie akademickim. Nauczanie w kategoriach fizycznych, by student zaczął myśleć jak inżynier.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma podstawowe wiadomości z zakresu fizyki ze szkoły średniej (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy) [P6S_WG_03]
2. Posiada on wiedzę na temat znaczenia praw fizyki stosowanych w technologiach przemysłowych [P6S_WG_03]

Umiejętności

1. Student potrafi zastosować do rozwiązania problemu mieszczącego się w ramach studiowanego przedmiotu właściwe techniki eksperymentalne i pomiarowe w ramach ogólnych zagadnień fizyki [P6S_UW_03]
2. Student potrafi identyfikować zmiany wymagań, standardów, przepisów, postępu technicznego i na ich podstawie określać potrzeby uzupełniania wiedzy ze wskazanych źródeł [P6S_UU_01]

Kompetencje społeczne

1. Student ma świadomość inicjowania działań związanych z formułowaniem i przekazywaniem informacji oraz współdziałaniem w społeczeństwie w obszarze fizyki [P6S_KO_02]
2. Student posiada umiejętność działania w zespole [P6S_KO_02]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez jedno 90-minutowe kolokwium realizowane na ostatnim wykładzie.

Na kolokwium składają się 3 pytania otwarte (opisowe), 10 pytań testowych (zamkniętych), różne punktowanych oraz 3 zadania rachunkowe. Próg zaliczeniowy: 50,1% punktów.

skala punktowa:

50,1 - 60% dst

60,1 - 70% dst plus

70,1 - 80% db

80,1 - 90% db plus

90,1 - 100% bdb.

Laboratorium: umiejętności uzyskane na zajęciach laboratoryjnych są weryfikowane na podstawie wyników wykonanych ćwiczeń. Warunkiem koniecznym do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest zaliczenie na pozytywną ocenę przynajmniej 85% wszystkich przewidzianych w danym semestrze ćwiczeń.



Treści programowe

Wykład: Podstawowe jednostki układu SI. Pomiar Eratostenesa – pomiar obwodu Ziemi. Zasady zachowania dynamiki Newtona. Eksperyment Galileusza – spadek swobodny ciał o różnej masie. Kinematyka i dynamika punktu materialnego oraz bryły sztywnej. Zasady zachowania energii, pędu, masy i momentu pędu. Prawa Keplera, planety Układu Słonecznego. Energia potencjalna w polu jednorodnym i w polu centralnym. Eksperyment Galileusza z wahadłem. Fale elektromagnetyczne. Optyka geometryczna i falowa. Nadprzewodnictwo nisko i wysokotemperaturowe. Zasada działania, podstawowe tryby pracy skaningowego mikroskopu tunelowego oraz mikroskopu sił atomowych. Wysoce uporządkowany grafit pirolityczny (HOPG).

Laboratorium: Klasyfikacja niepewności i błędów pomiarowych. Podstawowe pojęcia statystyki pomiarów. Obliczanie średniej arytmetycznej i odchylenia standardowego. Liczenie różniczki zupełnej i logarytmicznej dla pojedynczego pomiaru. Zasady zaokrąglania średniej arytmetycznej i odchylenia standardowego. Metoda regresji liniowej. Zasady graficznego przetwarzania wyników pomiarów.

Metody dydaktyczne

1. Wykład informacyjny: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy oraz wykonanie ćwiczeń przydzielonych przez prowadzącego zajęcia.

Literatura

Podstawowa

1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki t. 1-5, PWN, Warszawa 2003.
2. Szuba S., Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007.

Uzupełniająca

1. Orear J., Fizyka, WNT 1990.
2. Masalski J., Fizyka dla inżynierów t.1-2, WNT, Warszawa 1980.
3. Crease R. P., The Prism and the Pendulum: The Ten Most Beautiful Experiments in Science, Random House 2003.
4. Howland R., Benatar L., STM / AFM mikroskopy ze skanującą sondą, elementy teorii i praktyki (Park Scientific Instruments) pdf.
5. Kamiński M., Susła B., Giersig M., Kandulski M., Scanning tunneling spectroscopy of periodic nickel nanoparticles, Acta Phys. Polon. A Vol. 104, 351-356, 2003.



6. Kamiński M., Wróblewski M., Cęgiel M., Susła B., The Study of Electron Properties of Carbon Nanotubes Deposited on HOPG Using Scanning Probe Spectroscopy, Acta Phys. Polon. A Vol. 111, No 5, 661-669, 2007.
7. Kamiński M., Wróblewski M., Susła B., The Measurement of YBa₂Cu₃O_{7-δ} Single Crystals Using the Atomic/Magnetic Force Microscopy, Acta. Phys. Polon. A Vol. 114, No 1, 91-97, 2008.
8. Rozpłoch F., Patyk J. and Stankowski J., Graphenes Bonding Forces in Graphite, Acta. Phys. Polon. A Vol. 112, 557-562, 2007.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń/ przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego z wykładu - opracowywanie pytań otwartych i zamkniętych/) ¹	75	3,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności