

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim** FIZYKA 1.1B**Nazwa w języku angielskim** Physics 1.1B**Kierunek studiów (jeśli dotyczy)** Informatyka**Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma:** I /stopień, stacjonarna**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy**Kod przedmiotu** FZP1061**Grupa kursów** NIE

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|---|----------|---------------------|--------------|---------|------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU) | 30 | 15 | | | |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS) | 120 | 30 | | | |
| Forma zaliczenia | Egzamin | Zaliczenie na ocenę | | | |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X) | | | | | |
| Liczba punktów ECTS | 4 | 1 | | | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P) | | | | | |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK) | 2,4 | 0,6 | | | |

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu analizy I i algebry I

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z obecnym stanem wiedzy z zakresu fizyki ogólnej
- C2 Osiągnięcie przez studentów klarownego poziomu wiedzy w wybranych reprezentatywnych obszarach fizyki także współczesnej na tle jasno podanych założeń i poglądów tradycyjnej fizyki klasycznej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość struktury mechaniki klasycznej punktu i układów punktów materialnych

PEK_W02 Wstępna znajomość relatywistycznej mechaniki w zakresie szczególnej teorii względności i przesłanek ogólnej teorii względności (z elementami fizyki kosmosu)

PEK_W03 Znajomość termodynamiki fenomenologicznej złożonych układów

PEK_W04 Zna ogólne sformułowanie elektrodynamiki Maxwella

PEK_W05 Posiada wstępną orientację w zakresie kwantowej fizyki

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie formułować opinie o klasycznej fizyce w kategoriach ogólnych sformułowań

PEK_U02 Identyfikuje związki między dziedzinami fizyki klasycznej, potrafi samodzielnie kontynuować i pogłębiać studia literaturowe

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Rozróżnia sformułowania ogólne i podstawowe od szczegółowych przykładów

PEK_K02 Identyfikuje zastosowania fizyki w innych dziedzinach i w technice

TREŚCI PROGRAMOWE

| TREŚCI PROGRAMOWE | | |
|----------------------|--|---------------|
| Forma zajęć - wykład | | Liczba godzin |
| Wy1 | Zakres fizyki i wielkości mierzalnych, opisanie zakresu wykładu, układy odniesienia – kinematyka – układ cylindryczny, sferyczny i normalny | 2 |
| Wy2 | Zasady dynamiki Newtona, determinizm klasycznej fizyki, przykłady, oscylator harmoniczny, tłumiony, wymuszony | 2 |
| Wy3 | Zasady zachowania pędu, momentu pędu i energii punktu materialnego, warunek potencjalności pola siłowego, pole centralne, potencjał pola grawitacyjnego, cechowanie potencjału | 2 |
| Wy4 | Zasady zachowania dla układu punktów materialnych, moment pędu bryły sztywnej, tensor bezwładności | 2 |
| Wy5 | Szczególna teoria względności – transformacje Lorentza, zarys ogólnej teorii względności, krzywizna czasoprzestrzeni, zasada równoważności | 2 |
| Wy6 | Termodynamika fenomenologiczna – funkcje w stanie i parametry układu, równanie stanu, zasady termodynamiki | 2 |
| Wy7 | Tożsamości termodynamiczne, zastosowanie tożsamości termodynamicznych | 2 |
| Wy8 | Elektrodynamika Maxwella | 2 |
| Wy9 | Zagadnienia statyczne i dynamiczne w elektrodynamice | 2 |
| Wy10 | Światło i optyka, zasada Fermata i dyfrakcja, założenia kwantowego opisu rzeczywistości | 2 |
| Wy11 | Podstawy formalizmu mechaniki kwantowej, funkcje falowe, operatory, pomiar kwantowy | 2 |
| Wy12 | Proste przykłady układów kwantowych, cząstka swobodna, studnie | 2 |
| Wy13 | Pasmowa natura kryształów, makroskopowe przejawy mechaniki kwantowej | 2 |
| Wy14 | Bozony i fermiony – cząstki elementarne i oddziaływania fundamentalne | 2 |

| | | |
|------|---|-----------|
| Wy15 | Uwagi o kwantowym przetwarzaniu informacji, komputer kwantowy, teleportacja | 2 |
| | Suma godzin | 30 |

| Forma zajęć - ćwiczenia | | Liczba godzin |
|-------------------------|--|---------------|
| Ćw1 | Układy odniesienia – przykłady | 2 |
| Ćw2 | Równania ruchu – siła stała, siła oporu, oscylatory | 2 |
| Ćw3 | Zasady zachowania i siły potencjalne – przykłady | 2 |
| Ćw4 | Dynamika bryły sztywnej – przykłady, ruch falowy, dźwięk, efekt Dopplera | 2 |
| Ćw5 | Szczególna teoria względności – przykłady | 2 |
| Ćw6 | Termodynamika gazów – gaz doskonały, gaz Van der Waalsa, cykle termodynamiczne, adiabata | 2 |
| Ćw7 | Proste przykłady zagadnień elektrodynamicznych | 3 |
| | Suma godzin | 15 |

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE |
|---|
| N1. Wykład klasyczny N2. Demonstracje i pokazy eksperymentów N3. Ćwiczenia tradycyjne N4. Skrypt do wykładu N5. Dodatkowe konsultacje dla zainteresowanych studentów N6. Samodzielne ćwiczenia laboratoryjne |

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

| Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)) | Numer efektu kształcenia | Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia |
|--|---------------------------------|---|
| F1 | PEK_W01 | Kolokwium I |
| F2 | PEK_W02 | Kolokwium II |
| F3 | PEK_W03 | Zaliczenie ćwiczeń |
| P | PEK_W01-3, U01-3, K01-2 Egzamin | |

| |
|--|
| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA |
| <u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] <i>Krótki wykład z fizyki ogólnej</i> , L. Jacak, Oficyna Wyd. PWr 1994 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [2] <i>Feynmana wykłady z fizyki</i> , R. Feynman, PWN 2010 [3] <i>Podstawy fizyki</i> , tom 1. i 2, D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, PWN, 2003 OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Prof. dr hab. inż. Lucjan Jacak, lucjan.jacak@pwr.wroc.pl Dr inż. Witold Jacak, witold.aleksander.jacak@pwr.wroc.pl |

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Fizyka 1.1B
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

| Przedmiotowy efekt kształcenia | Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)** | Cele przedmiotu*** | Treści programowe*** | Numer narzędzia dydaktycznego*** |
|---------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|---|
| PEK_W01 (wiedza) | K1INF_W03 | C1 | Wy1-4 Ćw1-3, Lab1-2 | N1,2,3,4,6 |
| PEK_W02 | K1INF_W03 | C1,C2 | Wy4-7 Ćw4-5,Lab3-4 | N1-5 |
| PEK_W03 | K1INF_W03 | C1,C2 | Wy8-9 Ćw6,Lab5 | N1-5 |
| PEK_W04 | K1INF_W03 | C1 | Wy10-11 Ćw7,La6 | N1-5 |
| PEK_W05 | K1INF_W03 | C1 | Wy12-15 Lab7 | N1-5 |
| PEK_U01 (umiejętności) | K1INF_U05 | C1 | Wy1-15 | N1-6 |
| PEK_U02 | K1INF_U05 | C1,C2 | Wy1-15 | N1-6 |
| PEK_U03 | K1INF_U05, K1INF_U16 | C1,C2 | Wy1-15 | N1-6 |
| PEK_K01 (kompetencje) | K1INF_K01 | C2 | W5-15 | N4,5 |
| PEK_K02 | K1INF_K01, K1INF_K02 | C2 | W5-15 | N5 |

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej