**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka

**Koordynator przedmiotu:**

dr / Edward Mulas / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

IMP21

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 30h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowymi prawami fizyki klasycznej i współczesnej. Nabycie umiejętności pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.

**Treści kształcenia:**

W - 1. Elementy termodynamiki fenomenologicznej i statystycznej. 2. Grawitacja. 3. Elementy mechaniki relatywistycznej. 4. Podstawowe prawa elektrodynamiki i magnetyzmu. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Metale i półprzewodniki. 5. Fale elektromagnetyczne. 6. Zasady optyki geometrycznej i falowej. Elementy optyki relatywistycznej. 7. Mechanika kwantowa i budowa materii. Atom wodoru. 8. Fizyka laserów. 9. Podstawy krystalografii. 10. Fizyka jądrowa – promieniotwórczość naturalna i sztuczna.
Ć - Treści ćwiczeń audytoryjnych są realizowane poprzez rozwiązywanie zadań odpowiednio do zagadnień wykładowych.
L - Mechanika 1. Wahadło sprężynowe, fizyczne i torsyjne. 2. Wyznaczanie prędkości dźwięku metodą składania drgań.
Termodynamika 3. Wyznaczanie ciepła właściwego cieczy metodą ostygania. Sprawdzenie prawa Newtona. 4. Wyznaczanie ciepła topnienia lodu. 5. Wyznaczanie lepkości powietrza i wody. 6. Wyznaczanie stosunku ciepła właściwego cp/cv dla powietrza. Analiza wyników pomiarów.
Elektryczność 7. Wyznaczanie powierzchni ekwipotencjalnych dla różnych układów przewodników. 8. Badanie procesu rozładowania kondensatorów. 9. Wyznaczanie pojemności kondensatorów. 10. Rezonans elektryczny. 11. Wyznaczanie składowej poziomej natężenia pola magnetycznego Ziemi. 12. Wyznaczanie oporności właściwej metali.
Optyka i fizyka cząstek.13. Wyznaczanie długości fali światła laserowego metodą dyfrakcyjną. Siatka dyfrakcyjna. 14. Wyznaczanie współczynnika załamania światła w szkle metodą najmniejszego odchylenia i metodą pomiaru kąta Brewstera. 15. Licznik scyntylacyjny. Rozkłady Gaussa i Poisona. Deska Galtona.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie odpowiedniej liczby punktów obliczanej jako suma cząstkowej liczby punktów uzyskanej na ćwiczeniach audytoryjnych i punktów uzyskanych na kolokwium z treści wykładowych. Na ćwiczeniach audytoryjnych student pisze 3 kolokwia za które może uzyskać łącznie 60 punktów. Za kolokwium, które odbywa się po ostatnim wykładzie, student może otrzymać 60 punktów. Ocena końcowa obliczana jest wg następujących zasad: 0 – 60 pkt. 2.0; 61 – 70 3.0; 71 - 80 3.5; 81 - 90 4.0; 91 - 100 4.5;101 – 120 5.0
Na ćwiczeniach laboratoryjnych student może uzyskać 80 punktów. Punktacja z laboratorium zawiera w sobie punkty za przygotowanie teoretyczne do zajęć, wykonanie ćwiczenia i opracowanie sprawozdania. Ocena końcowa obliczana jest wg następujących zasad: 0 – 100 pkt. 2.0; 101 – 120 3.0; 121 – 140 3.5; 141 – 160 4.0; 161 – 180 4.5; 181 – 200 5.0

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Resnick R., Halliday D., Fizyka t.1 i 2, PWN, Warszawa 1998.
2. Mulas E., Rumianowski R., Rachunek niepewności pomiaru w pracowni fizycznej – Nowa kodyfikacja, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002.
3. Walter J., Podstawy Fizyki. Zbiór zadań. PWN, Warszawa 2005

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe