

Nazwa przedmiotu:

## FIZYKA

1. Wydział: **Inżynierii Środowiska i Geodezji**
2. Kierunek studiów: **Inżynieria Środowiska**
3. Rodzaj i stopień studiów: **studia I stopnia, inżynierskie, stacjonarne**
4. Kategoria przedmiotu: **podstawowy**
5. Nazwa przedmiotu: **Fizyka**
6. Rok studiów: **1**, semestr: **1**
7. Liczba godzin ogółem: **60 h**, liczba punktów ECTS **7**
8. Struktura przedmiotu: wykłady: **40 h**, ćwiczenia: **20 h**, (rodzaj ćwiczeń - **laboratoryjne**)
9. Prowadzący: **prof. dr hab. Alicja Michalik**
10. Forma zaliczenia: egzamin
11. Cel i ogólne uzasadnienie prowadzenia przedmiotu

Nauczanie fizyki na kierunku studiów inżynierskich jest uzasadnione ze względu na to, że prawie wszystkie problemy techniczne bezpośrednio lub pośrednio wykorzystują w swych rozwiązaniach prawa fizyczne. Dlatego im lepiej studenci opanują fizykę, tym lepszymi będą inżynierami.

12. Wymagane wiadomości (przedmioty poprzedzające)- następstwo przedmiotowe: matematyka – analiza matematyczna.
13. Streszczenie programu (główna zawartość):

Ograniczenie do 40 godzin pozwala na omówienie tylko wybranych zagadnień, które są związane z problematyką inżynierii środowiska. Należą do nich: mechanika, teoria kinetyczna, termodynamika, ruch drgający, drgania akustyczne, teoria względności, optyka falowa, elektrostatyka, prąd i pole magnetyczne, promieniowanie elektromagnetyczne, oddziaływanie promieniowania z materią oraz elementy ochrony radiologicznej.

14. Program przedmiotu z rozplanowaniem godzinowym:

– Wykłady (40 godz.)

- |     |  |         |
|-----|--|---------|
| 1.  | Ruch jednowymiarowy i ruch w dwóch wymiarach   | 2 godz. |
| 2.  | Wektory  | 1 godz. |
| 3.  | Zasady dynamiki Newtona                        | 2 godz. |
| 4.  | Prawo grawitacji, siła ciężkości, ciężar ciała | 2 godz. |
| 5.  | Zasady zachowania: energii, pędu, momentu pędu | 2 godz. |
| 6.  | Praca i energia                                | 2 godz. |
| 7.  | Granice stosowalności mechaniki klasycznej     | 1 godz. |
| 8.  | Szczególna teoria względności                  | 1 godz. |
| 9.  | Rodzaje sił                                    | 2 godz. |
| 10. | Ruch obrotowy bryły sztywnej                   | 2 godz. |
| 11. | Ruch drgający                                  | 2 godz. |
| 12. | Teoria kinetyczna                              | 1 godz. |
| 13. | Prawo gazów doskonałych, przemiany gazowe      | 2 godz. |

14.	Pierwsza zasada termodynamiki	1 godz.
15.	Druga zasada termodynamiki	2 godz.
16.	Elektrostatyka	2 godz.
17.	Pole magnetyczne	2 godz.
18.	Prąd elektryczny	1 godz.
19.	Obwody prądu stałego	1 godz.
20.	Elektromagnetyzm	1 godz.
21.	Równania Maxwella	2 godz.
22.	Fale i promieniowanie elektromagnetyczne	1 godz.
23.	Optyka falowa	1 godz.
24.	Elementy fizyki atomowej	1 godz.
25.	Elementy mechaniki kwantowej	1 godz.
26.	Oddziaływanie promieniowania z materią	1 godz.
27.	Elementy ochrony przed promieniowaniem	1 godz.

Stałym elementem wykładów jest prezentacja zastosowań omawianych praw i zjawisk poprzez zadania z rozwiązaniami. Ma to na celu ułatwienie zrozumienia wielu trudnych problemów oraz unaocznienie przydatności tego, czego fizyka uczy.

– Ćwiczenia (20 godz.)

Ćwiczenia laboratoryjne z zakresu: mechaniki, kalorymetrii, optyki i prądu stałego. Przy okazji tych ćwiczeń, studenci uczą się metod interpretacji pomiarów i rachunku błędów.

15. Zalecana literatura:

1. Orear Jay 1998. Fizyka. Tom I i II. Wyd. PWN.

16. Uzyskane umiejętności:

Studenci zapoznają się z najważniejszymi teoriami fizycznymi i ich wykorzystaniem, co będzie przydatne w przedmiotach technicznych

17. Opublikowany dorobek prowadzących przedmiot w tym zakresie:

1. Michalik A. 1986 Wprowadzenie do Scholium Newtona oraz przekład z Scholium, Zagadnienia filozoficzne w nauce, VIII, Kraków s. 85-99.

2. Michalik A. 1988 Mathematical Structure of Nature in Newton's Definitions and Scholium, Proc. Of the Cracow Conf., Specola Vaticana, s. 261-269