Akademia Pożarnicza w Warszawie
Wydział Inżynierii Bezpieczeństwa i Ochrony Ludności
Karta przedmiotu 2023 - 2026

semestr 1

# Fizyka

Physics

| | |
|---|---|
| profil | praktyczny |
| kierunek | bezpieczeństwo i higiena pracy |
| poziom | pierwszego stopnia |
| program | NP-BHP: studia niestacjonarne pierwszego stopnia na kierunku bezpieczeństwo i higiena pracy |
| forma studiów | niestacjonarne |
| ECTS | 4 |
| koordynator | dr inż. Agnieszka Górska |

**forma zajęć: wykład**

| | |
|---|---|
| godzin | 18 |
| wymagania wstępne | Student powinien mieć opanowaną wiedzę z fizyki i matematyki z zakresu szkoły średniej. |
| cele | Zapoznanie z podstawami fizyki klasycznej i kwantowej oraz modelowania fizycznego. Zdobycie wiedzy na temat zastosowań fizyki w technice, w szczególności technice związanej z ochroną przeciwpożarową i ratownictwem technicznym. Zdobycie podstawowych wiadomości z fizyki do studiowania innych przedmiotów, wyrobienie umiejętności stosowania praw fizyki do rozwiązywania problemów praktycznych, wyrobienie umiejętności stosowania zdobytych wiadomości do samodzielnego rozwiązywania zadań. |
| metody | |
| praca własna | Studiowanie literatury, opracowanie zadań domowych, przygotowanie do egzaminu |
| literatura podst. | 1. Cz. Bobrowski, Fizyka - krótki kurs, WNT, Warszawa, 2004. 2. J. Massalski, M. Massalska, Fizyka dla inżynierów, cz. I i cz. II, WNT, Warszawa, 2008. |
| literatura uzupeł. | 1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, tom 1, tom 2, tom 3, tom 4, tom 5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2003. 2. R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands, Feynmana wykłady z fizyki, T. 1, cz.1; T.1. cz.2; T. 2, cz. 1; T. 2, cz. 2, PWN, Warszawa 2005-7. 3. J. Walker, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, PWN, Warszawa, 2005. 4. I. Sawieliew, Wykłady z fizyki – tom 1, 2, 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2002. 5. D. Halliday, R. Resnick, Fizyka, t. II, PWN, Warszawa 2003. 6. K. Jezierski, B. Kołodka, K. Sierański – Fizyka – zadania z rozwiązaniami, Manta, Wrocław1993 r. 7. A. Wajdwicz, Fizyka – elektryczność i magnetyzm, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1992. 8. J. Orear, Fizyka, t. I i II, WNT, Warszawa, 2008. |

| treści | godziny |
|---|---|
| Wielkości wektorowe i skalarne, jednostki podstawowe układu SI, zamiana jednostek. | 2 |
| Wybrane zagadnienia z elektrostatyki. Prąd elektryczny. Obwody prądu stałego. Zasady BHP przy pracy z obwodami elektrycznymi. Wybrane zagadnienia z elektromagnetyzmu. Pole elektromagnetyczne i fale elektromagnetyczne. Długość, częstotliwość i prędkość fal elektromagnetycznych. Widmo fal elektromagnetycznych. Zastosowanie fal elektromagnetycznych. Naturalne i sztuczne źródła pola elektromagnetycznego. Wpływ pola elektromagnetycznego na zdrowie człowieka. | 8 |
| Promieniowanie jonizujące i niejonizujące. Zasady ochrony przed promieniowaniem jonizującym | 4 |
| Ruch falowy. Akustyka | 4 |

**forma zajęć: ćwiczenia**

| | |
|---|---|
| godzin | 9 |
| wymagania wstępne | Student powinien mieć opanowaną wiedzę z fizyki i matematyki z zakresu szkoły średniej. |
| cele | Zapoznanie z podstawami fizyki klasycznej i kwantowej oraz modelowania fizycznego. Zdobycie wiedzy na temat zastosowań fizyki w technice, w szczególności technice związanej z ochroną przeciwpożarową i ratownictwem technicznym. Zdobycie podstawowych wiadomości z fizyki do studiowania innych przedmiotów, wyrobienie umiejętności stosowania praw fizyki do rozwiązywania problemów praktycznych, wyrobienie umiejętności stosowania zdobytych wiadomości do samodzielnego rozwiązywania zadań. |
| metody | |
| praca własna | Studiowania literatury, przygotowanie się do sprawdzian |
| literatura podst. | 1. Cz. Bobrowski, Fizyka - krótki kurs, WNT, Warszawa, 2004. 2. J. Massalski, M. Massalska, Fizyka dla inżynierów, cz. I i cz. II, WNT, Warszawa, 2008. |
| literatura uzupeł. | 1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, tom 1, tom 2, tom 3, tom 4, tom 5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2003. 2. R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands, Feynmana wykłady z fizyki, T. 1, cz.1; T.1. cz.2; T. 2, cz. 1; T. 2, cz. 2, PWN, Warszawa 2005-7. 3. J. Walker, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, PWN, Warszawa, 2005. 4. I. Sawieliew, Wykłady z fizyki – tom 1, 2, 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2002. 5. D. Halliday, R. Resnick, Fizyka, t. II, PWN, Warszawa 2003. 6. K. Jezierski, B. Kołodka, K. Sierański – Fizyka – zadania z rozwiązaniami, Manta, Wrocław1993 r. 7. A. Wajdwicz, Fizyka – elektryczność i magnetyzm, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1992. 8. J. Orear, Fizyka, t. I i II, WNT, Warszawa, 2008. |

| treści | godziny |
|---|---|
| Prędkość i przyspieszenie. Zasady dynamiki. Dynamiczne równania ruchu punktu. Ruch postępowy i ruch obrotowy ciała sztywnego. Ruch płaski ciała sztywnego, chwilowa oś obrotu. Układy inercjalne i nieinercjalne. Ruch periodyczny, ruch harmoniczny, ruch drgający tłumiony, drgania wymuszone. Ruch falowy, zależności energetyczne w ruchu falowym. | 2 |
| Pole elektryczne. Prawo Coulomba. Pole magnetyczne prądu. Prawo Ampera. Fale elektromagnetyczne. | 2 |
| Pole grawitacyjne. Prędkości kosmiczne. Prawo Keplera. | 1 |
| Odbicie, załamanie, dyfrakcja, interferencja i polaryzacja światła. Przechodzenie światła przez granice dielektryków. Dyspersja i absorpcja fal elektromagnetycznych. Elementy mechaniki kwantowej. | 1 |
| Elementy termodynamiki. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Elementy fizyki statystycznej. | 1 |
| Fizyka ciała stałego. Budowa materii. Jadro atomowe. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Kolokwium. | 2 |