

semestr 1

Fizyka

Physics

| | |
|---------------|--|
| profil | ogólnoakademicki |
| kierunek | inżynieria bezpieczeństwa |
| poziom | pierwszego stopnia |
| program | SP-IB: studia stacjonarne pierwszego stopnia na kierunku inżynieria bezpieczeństwa |
| forma studiów | stacjonarne |
| ECTS | 5 |
| koordynator | dr inż. Agnieszka Górka |

forma zajęć: ćwiczenia

| | |
|--------------------|--|
| godzin | 30 |
| 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. Zdobywanie wiedzy na temat zastosowań fizyki w technice, w szczególności technice związanej z ochroną przeciwpożarową i ratownictwem technicznym. Zdobywanie 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, 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, Wrocław 1993 r. 7. A. Wajdewicz, Fizyka – elektryczność i magnetyzm, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1992. 8. J. Orear, Fizyka, t. I i II, WNT, Warszawa, 2008. |

| treści | godziny |
|--|---------|
| Jednostki miar i ich przeliczanie. | 2 |
| Prędkość i przyspieszenie. Zasady dynamiki. Zasady zachowania. Dynamiczne równania ruchu punktu. Ruch postępowy i ruch obrotowy ciała sztywnego. Ruch płaski ciała sztywnego, chwilowa oś obrotu. Układy inercjalne i nieinercjalne. | 6 |
| Ruch periodyczny, ruch harmoniczny, ruch drgający tłumiony, drgania wymuszone. Ruch falowy, zależności energetyczne w ruchu falowym | 6 |
| Pole elektryczne. Prawo Coulomba. Pole magnetyczne prądu. Prawo Ampera. Obwód prądu stałego i prawa z nim związane. Fale elektromagnetyczne. Pole grawitacyjne. Prędkości kosmiczne. Prawo Keplera. | 6 |
| Odbicie, załamanie, dyfrakcja, interferencja i polaryzacja światła. Przechodzenie światła przez granice dielektryków. Dyspersja i absorpcja fal elektromagnetycznych. Elementy mechaniki kwantowej. Elementy termodynamiki. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. | 6 |
| Elementy fizyki statystycznej. Fizyka ciała stałego. Budowa materii. Jądro atomowe. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Prawo rozpadu promieniotwórczego, wielkości związane z promieniotwórczością i ochroną radiacyjną. Kolokwium. | 4 |

forma zajęć: wykład

| | |
|--------------------|---|
| godzin | 30 |
| 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. Zdobywanie wiedzy na temat zastosowań fizyki w technice, w szczególności technice związanej z ochroną przeciwpożarową i ratownictwem technicznym. Zdobywanie 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. Jeziński, B. Kołodka, K. Sierański - Fizyka - zadania z rozwiązaniami, Manta, Wrocław 1993 r. 7. A. Wajdewicz, 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. Zasada zachowania pędu i momentu pędu, zasada zachowania energii. | 6 |
| Ruch periodyczny, ruch harmoniczny, ruch drgający tłumiony, drgania wymuszone. Ruch falowy, zależności energetyczne w ruchu falowym. | 6 |
| Pole elektryczne. Prawo Gaussa. Pole magnetyczne prądu. Prawo Ampera. Fale elektromagnetyczne. | 4 |
| Odbicie, załamanie, dyfrakcja, interferencja i polaryzacja światła. Przechodzenie światła przez granice dielektryków. Dyspersja i absorpcja fal elektromagnetycznych. Elementy mechaniki kwantowej. Elementy termodynamiki. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. | 4 |
| Mechanizmy transportu ciepła (konwekcja, przewodzenie, promieniowanie), przemiany (izobaryczna, izotermiczna, izohoryczna). | 6 |
| Elementy fizyki statystycznej. Elementy fizyki ciała stałego. Budowa materii. Jądro atomowe. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Promieniowanie jonizujące i niejonizujące. Podstawowe wielkości związane z ochroną radiacyjną. | 4 |

efekty przedmiotowe

| lp | kkod | pkod | efekt przedmiotowy | weryfikacja |
|----|------|--------------|---|---------------------|
| 1 | 6W01 | 6W01-Fizyka1 | Zna i rozumie procesy związane z podstawami fizyki oraz potrafi stosować je do rozwiązywania zadań rachunkowych z zakresu procesów związanych z podstawami fizyki. | Egzamin, Sprawdzian |
| 2 | 6U01 | 6U01-Fizyka1 | Potrafi na podstawie materiałów źródłowych oraz informacji pozyskanych z literatury i innych źródeł zidentyfikować zależności między wielkościami fizycznymi, dokonać ich analizy, interpretacji i sformułować uzasadnione wnioski oraz propozycje rozwiązania prostych problemów fizycznych. | Egzamin, Sprawdzian |

| | | | | |
|---|------|--------------|---|--------------|
| 3 | 6K01 | 6K01-Fizyka1 | Jest gotów we współpracy z zespołem opracować i przedstawić sprawozdanie z eksperymentu fizycznego, interpretując uzyskane wyniki pomiarów, formułując wnioski oraz odnosząc je do zjawisk fizycznych i ich możliwego wpływu na otoczenie techniczne. | Sprawozdania |
|---|------|--------------|---|--------------|

efekty kierunkowe

| lp | kkod | efekt kierunkowy |
|----|------|---|
| 1 | 6W01 | Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia w zakresie nauk ścisłych i innych obszarów nauki oraz dyscyplin inżynieryjno-technicznych, do których przyporządkowano kierunek |
| 2 | 6U01 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, powiązywać z sobą, dokonywać ich krytycznej analizy i interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie |
| 3 | 6K01 | Jest gotów do opisu i interpretacji wyników prac własnych, formułowania wniosków i opinii na temat zagadnień z zakresu kierunku studiów, w tym ich wpływu na środowisko społeczne |

LEGENDA

| | |
|------|---------------------------|
| kkod | kod efektu kierunkowego |
| pkod | kod efektu przedmiotowego |