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

semestr 1

Fizyka

Physics

profil	ogólnoakademicki
kierunek	inżynieria bezpieczeństwa
poziom	jednolite magisterskie
program	SM-K: jednolite studia magisterskie dla strażaków w służbie kandydackiej na kierunku inżynieria bezpieczeństwa
forma studiów	stacjonarne
ECTS	5
koordynator	dr inż. Agnieszka Górska

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. 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
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.	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.	4
Mechanizmy transportu ciepła (konwekcja, przewodzenie, promieniowanie), przemiany (izobaryczna, izotermiczna, izohoryczna).	4
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

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. 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
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.	8
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.	4
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

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