

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
semestr	1
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.
weryfikacja efektów	Sprawdzian

treści	efekty	godziny
Jednostki miar i ich przeliczanie.	K01,W01	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.	K01,W01	8
Ruch periodyczny, ruch harmoniczny, ruch drgający tłumiony, drgania wymuszone. Ruch falowy, zależności energetyczne w ruchu falowym.	K01,W01	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.	K01,W01	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.	W01	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.	K01,W01	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. 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.
weryfikacja efektów	Egzamin

treści	efekty	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.	K01,U23,W01	6
Ruch periodyczny, ruch harmoniczny, ruch drgający tłumiony, drgania wymuszone. Ruch falowy, zależności energetyczne w ruchu falowym.	K01,W01	6
Pole elektryczne. Prawo Gaussa. Pole magnetyczne prądu. Prawo Ampera. Fale elektromagnetyczne.	K01,W01	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.	U29,W01	4
Mechanizmy transportu ciepła (konwekcja, przewodzenie, promieniowanie), przemiany (izobaryczna, izotermiczna, izohoryczna).	K01,U25,W01	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.	K01,W01	4

realizowane efekty

W01	Zna i rozumie wybrane działy z matematyki, fizyki i chemii, mechaniki i wytrzymałości materiałów – niezbędne dla zrozumienia problemów związanych z inżynierią środowiska i inżynierią bezpieczeństwa i ich rozwiązywaniem
U16	Potrafi napisać sprawozdanie z przeprowadzonych działań
U21	Potrafi korzystać z profesjonalnego oprogramowania, prowadzić badania, analizować, oceniać i porównywać alternatywne rozwiązania z zakresu inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
U23	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne — w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując — do analizy i rozwiązywania zadań z inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
U25	Potrafi formułować, symulować i testować hipotezy związane z zadaniami inżynierii bezpieczeństwa i prostymi problemami badawczymi występującymi w inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
U29	Potrafi analizować i interpretować dane statystyczne, używać metod, narzędzi statystyki i wnioskować statystycznie
U40	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, ocenić czasochłonność zadania, kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie
K01	Jest gotów do opisu i interpretacji wyników prac własnych, odpowiedzialnej i rzetelnej analizy i oceny wyników prac własnych