

**Opis przedmiotu**

Kod przedmiotu	WS1A_07_02
Nazwa przedmiotu	Fizyka
Wersja przedmiotu	2

**A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów**

Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Budownictwo
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	dr hab. / Janusz Kempa / profesor nadzwyczajny

**B. Ogólna charakterystyka przedmiotu**

Blok przedmiotów	Podstawowe
Grupa przedmiotów	Przedmioty wspólne dla Wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 15 - 30; Laboratorium 8-12

**C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć**

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uporządkowanie wiedzy z fizyki klasycznej i współczesnej niezbędnej do rozwiązywania problemów inżynierskich. Zapoznanie z podstawami fizycznymi nowoczesnych urządzeń technicznych oraz wykształcenie świadomości zagrożeń środowiska człowieka i zapoznanie z ich podstawami fizycznymi.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	1	
	Laboratorium	2	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Pole grawitacyjne. Natężenie i potencjał pola grawitacyjnego. W2 - Pole elektrostatyczne. Równania Maxwella. W3 - Podstawy kinematyki i dynamiki relatywistycznej. W4 - Fale w ośrodku sprężystym. W5 - Fale elektromagnetyczne. W6 - Laser i jego zastosowanie w technice. W7 - Elementy fizyki ciała stałego. Pasmowa teoria przewodnictwa. Efekt Halla i zjawisko nadprzewodnictwa. W8 -Teoria korpuskularno-falowa. Fale de Broglie'a, zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne, efekt Comptona. W9 -Podstawowe problemy fizyki współczesnej. Wykorzystanie		

**Opis przedmiotu**

	<p>równania Schroedingera do badania prostych zagadnień kwantowych. W10 - Elementy fizyki jądrowej. C1 - Badanie pola centralnego - pole grawitacyjne. C2 -Zasada superpozycji na przykładzie pola elektrostatycznego. C3 - Ruch ładunku elektrycznego w polu magnetycznym. Obliczanie pól magnetycznych wytwarzanych przez przewodniki z prądem z wykorzystaniem rachunku całkowego. C4 - Zjawisko indukcji elektromagnetycznej. Wyznaczanie siły elektromotorycznej z wykorzystaniem rachunku różniczkowego. C5 - Analiza obwodów prądu stałego i przemiennego. C6 - Podstawowe prawa optyki falowej i geometrycznej. C7 - Teoria korpuskularno-falowa. Fale de Broglie'a, zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne, efekt Comptona. C8 - Podstawowe problemy fizyki współczesnej. Fizyka relatywistyczna, wykorzystanie równania Schroedingera do badania prostych zagadnień kwantowych. L1 - Badanie pola centralnego - pole grawitacyjne. L2 -Zasada superpozycji na przykładzie pola elektrostatycznego. L3 - Ruch ładunku elektrycznego w polu magnetycznym. Obliczanie pól magnetycznych wytwarzanych przez przewodniki z prądem z wykorzystaniem rachunku całkowego. L4 - Zjawisko indukcji elektromagnetycznej. Wyznaczanie siły elektromotorycznej z wykorzystaniem rachunku różniczkowego. L5 - Analiza obwodów prądu stałego i przemiennego. L6 - Podstawowe prawa optyki falowej i geometrycznej. L7 - Teoria korpuskularno-falowa. Fale de Broglie'a, zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne, efekt Comptona. L8 - Podstawowe problemy fizyki współczesnej. Fizyka relatywistyczna, wykorzystanie równania Schroedingera do badania prostych zagadnień kwantowych.</p>
Metody oceny	<p>Dwa kolokwia w pierwszym i dwa kolokwia w drugim semestrze na ćwiczeniach. Na każdym kolokwium student może zdobyć 20 pkt. Kolokwium zaliczeniowe z wykładu po pierwszym semestrze oraz egzamin po drugim za 60 pkt. Łącznie w pierwszym semestrze student może zdobyć 100 pkt. W drugim semestrze również łącznie może zdobyć 100 pkt. Końcowa ocena z zaliczenia i egzaminu jest określana według kryterium: 50 - 60 pkt - 3.0; 61 - 70 pkt - 3.5; 71 - 80 pkt - 4.0; 81 - 90 pkt - 4.5; 91 - 100 pkt - 5.0.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	tak
Literatura	<p>1. J.Orear - „Fizyka” WNT 2008. 2. J.Massalski, M. Massalska - „Fizyka dla inżynierów” WNT 2010. 3.</p>

## Opis przedmiotu

	E. Mulas, R. Rumianowski - „Rachunek niepewności pomiaru w pracowni fizycznej” Oficyna Wydawnicza PW 2002. 4. W. Bogusz, J. Grabarczyk, F. Krok - „Podstawy fizyki” Oficyna Wydawnicza PW 2010.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	5
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład 30h; Ćwiczenia 15h; Laboratorium 30h; Przygotowanie się do zajęć 5h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 5h; Opracowanie wyników 5h; Napisanie sprawozdania 5h; Przygotowanie do zaliczenia 10h; Przygotowanie do kolokwium 5h; Przygotowanie do egzaminu 15h; Razem 125h = 5 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30h; Ćwiczenia - 15h; Laboratoria - 30h; Razem 75h = 3 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratorium 30h; Napisanie sprawozdania 5h; Przygotowanie do zaliczenia 5h; Przygotowanie do kolokwium 10h; Razem 50h = 2 ECTS
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-11-18 23:46:33

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki relatywistycznej i kwantowej, w szczególności podstawową wiedzę na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych, oddziaływań fundamentalnych, uporządkowaną wiedzę z mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej w ujęciu Schroedingera, podstawową wiedzę z mechaniki relatywistycznej, fizyki ciała stałego i fizyki jądrowej. Ma wiedzę na temat zasad przeprowadzania i opracowywania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczania.
Kod:	W01_02
Weryfikacja:	Egzamin pisemny (W1 - W10), Kolokwium (W11, W12) Kolokwium (C1 - C8), (L1 - L8)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_W01_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W01
Efekt:	Zna podstawy fizyczne nowoczesnej inżynierii

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
	(ultradźwięki, laser, mikroelektronika).
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Egzamin pisemny (W1 - W10), Kolokwium (W11,W12) Kolokwium (C1 - C8), (L1 - L8)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W07
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi opracować wyniki pomiaru. Potrafi obliczyć niepewności pomiarowe.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W11,W12) Kolokwium (C1 - C8), (L1 - L8)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U08
Efekt:	Potrafi obliczyć podstawowe wielkości fizyczne w problemach technicznych z tematyki obwodów prądu stałego i przemiennego, pola magnetycznego i optyki.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W11,W12) Kolokwium (C1 - C8), (L1 - L8)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U09