

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	WS2A_02
Nazwa przedmiotu	Fizyka II
Wersja przedmiotu	2

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia II 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/ Edward Mulas/ docent

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	Fizyka I
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 15 - 30

C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Ma wiedzę z fizyki drgań układów mechanicznych, elektrycznych i atomowych oraz ruchu falowego w ośrodkach sprężystych Potrafi opisać analitycznie i rozwiązać równania ruchu dla układów drgających prostych, tłumionych i wymuszonych. Umie obliczyć częstości drgań własnych układów drgających. Potrafi przeprowadzić symulację komputerową drgającego układu np. w programie MATHCAD lub Matlab. Umie opisać analitycznie rozchodzenie fal w ośrodku sprężystym i obliczyć wielkości charakteryzujące ten ruch. Potrafi opisać analitycznie interferencję i dyfrakcję fal.	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.	
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	1
	Ćwiczenia	2
	Laboratorium	0
	Projekt	0
Treści kształcenia	W1 - DYNAMICZNE RÓWNANIE RUCHU Siły zależne od położenia, prędkości i czasu Ruch z uwzględnieniem oporów W2 - DYNAMICZNE RÓWNANIE RUCHU Równanie Lagrange'a i równanie Newtona Symulacja komputerowa ruchów - przykłady analizy numerycznej W3 - DRGANIA HARMONICZNE Oscylator mechaniczny, elektryczny, atomowy i jądrowy Równanie drgań. Wielkości charakteryzujące ruch drgający W4 -	

Opis przedmiotu

DRGANIA HARMONICZNE Oscylator mechaniczny i drgający obwód elektryczny Drgania cząsteczki dwuatomowej Symulacja komputerowa drgań układów złożonych W5 - SKŁADANIE DRGAŃ Drgania współliniowe spójne Drgania wzajemnie prostopadłe. W6 - SKŁADANIE DRGAŃ Przykłady składania drgań o różnych amplitudach i fazach początkowych Figury Lissajous W7 - DRGANIA TŁUMIONE - GASNĄCE Równanie ruchu harmonicznego tłumionego Słabe tłumienie. Logarytmiczny dekrement tłumienia W8 - DRGANIA TŁUMIONE - GASNĄCE Silne i bardzo silne tłumienie Tłumienie krytyczne Symulacja komputerowa drgających układów tłumionych - analiza numeryczna W9 - DRGANIA WYMUSZONE Równanie drgań Stany ustalone. Słabe tłumienie W10 - DRGANIA WYMUSZONE Rezonans. Krzywa rezonansowa Symulacja komputerowa drgań wymuszonych - analiza numeryczna W11 - FALE W OŚRODKACH SPRĘŻYSTYCH Klasyfikacja fal Fale mechaniczne. Fale dźwiękowe W12 - FALE W OŚRODKACH SPRĘŻYSTYCH Równanie fali. Prędkość fazowa i grupowa Fale biegnące i stojące. Echo i pogłos W13 - FALE W OŚRODKACH SPRĘŻYSTYCH Interferencja fal, dudnienie Dyspersja fal W14 - FALE TŁUMIONE Równanie fali tłumionej Fale dźwiękowe tłumione W15 - FALE TŁUMIONE Ultra i infradźwięki Zjawisko Dopplera Fale mechaniczne i elektromagnetyczne C1 - Rozwiązywanie dynamicznego równ. ruchu dla sił zależnych od położenia... C2 - Rozwiązywanie dynamicznego równ. ruchu dla sił zależnych od prędkości... C3 - Symulacja komputerowa ruchu z uwzględnieniem sił oporu C4 - Analiza matematyczna mechanicznych układów drgających prostych C5 - Obliczanie charakterystyk prostych układów drgających C6 - Składanie drgań o różnych fazach i amplitudach. Symulacja komputerowa C7 - Analiza matematyczna mechanicznych układów drgających tłumionych C8 - Rozwiązywanie równań dla układów tłumionych c.d. C9 - Symulacja numeryczna układu drgającego tłumionego (MATHCAD) C10 - Analiza matematyczna układów drgających z siłą wymuszającą C11 - Analiza układów tłumionych z siłą wymuszającą. Krzywa rezonansowa. C12 - Symulacja drgań wymuszonych w programie MATHCAD C13 - Kolokwium, temat: "Układy drgające" C14 - Analiza matematyczna interferencji fal podłużnych i poprzecznych C15 - Interferencja fal w dwóch wymiarach. Fale dźwiękowe w płaszczyźnie XY

Opis przedmiotu

Metody oceny	Kolokwium na 13 zajęciach ćwiczeniowych. Egzamin w sesji letniej. Minimum punktowe dla dopuszczenia do egzaminu to 20 pkt. z ćwiczeń. Maksymalna liczba punktów z ćwiczeń to 40 pkt. Minimum punktowe dla zdania egzaminu 30 pkt. Maksymalna liczba punktów z egzaminu to 60 pkt. Ocena końcowa to suma punktów z ćwiczeń i egzaminu t.j. 50-60 - TRZY; 60-70 - TRZY I PÓŁ; 70-80 - CZTERY ; 80-90 - CZTERY I PÓŁ; 90-100 - PIĘĆ
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	tak
Literatura	Literatura podstawowa 1. R. Resnick, D. Halliday, J. Walker. Podstawy Fizyki t.1 - 5, PWN, Warszawa 2005. 2. J. Walker. Podstawy Fizyki. Zbiór zadań. PWN, Warszawa 2005 Literatura uzupełniająca. 1.. J. Orear. Fizyka. T I i II, WNT, Warszawa 1998.
Witryna www przedmiotu	-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	4
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład 15h; Ćwiczenia 30h; Przygotowanie się do zajęć 21h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 3h; Przygotowanie do kolokwium 15h; Przygotowanie do egzaminu 16h; Razem 100h = 4 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15h; Ćwiczenia - 30h; Razem 45h = 1,8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-11-18 23:50:38

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	1. Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zasad dynamiki z uwzględnieniem sił oporu ruchu. 2. Wie jak zbudować dynamiczne równanie ruchu do opisu prostego układu drgającego. 3. Zna wielkości fizyczne charakteryzujące ruch tłumiony i wymuszony. 4. Ma wiedzę dotyczącą opisu matematycznego fal biegnących, podłużnych i poprzecznych w ośrodkach sprężystych. 5. Zna wielkości fizyczne charakteryzujące ruch falowy. Zna równanie falowe.
Kod:	W01_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin testowy (W3, W7, W14);

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
	Kolokwium (C13)
Powiązane efekty kierunkowe	B2A_W01_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Efekt:	1. Umie numerycznie za pomocą symulacji komputerowej modelować układ drgający prosty. 2. Potrafi uwzględnić w symulacji komputerowej opory ruchu.
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin testowy (W3, W7, W14); Kolokwium (C13)
Powiązane efekty kierunkowe	B2A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08