

**WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI
KATEDRA FIZYKI DOŚWIADCZALNEJ
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Fizyka 1.1
Nazwa w języku angielskim:	Physics 1.1
Kierunek studiów:	<i>budownictwo</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):	Inżynieria budowlana, Geotechnika i Hydrotechnika, Inżynieria Lądowa
Stopień studiów i forma:	I/-H stopień*, stacjonarna/ niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / ogólnouczelniany
Kod przedmiotu	FZP002211
Grupa kursów:	NIE

*niepotrzebne skreślić

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	20	10			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	108	27			
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	4	1			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		0,8			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,9	0,5			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Kompetencje określone wymaganiami programowymi obowiązującymi zdających egzamin maturalny z przedmiotów Matematyka oraz Fizyka z astronomią.

CELE PRZEDMIOTU

- | |
|---|
| <p>C1. Nabycie podstawowej wiedzy, uwzględniającej aspekty aplikacyjny, z następujących działów fizyki klasycznej:</p> <p>C1.1. Mechanika klasyczna.</p> <p>C1.2. Ruch drgający i falowy.</p> <p>C1.3. Termodynamika.</p> <p>C2. Zdobycie umiejętności jakościowej oraz ilościowej analizy zjawisk/procesów i rozwiązywania problemów/zadań związanych z wyżej wymienionymi działami fizyki.</p> <p>C3. Rozwijanie i utrwalanie kompetencji społecznych, w tym rozumienia potrzeby ciągłego</p> |
|---|

kształcenia się, oraz umiejętności: (a) inspirowania i organizowania procesu kształcenia się innych, (b) pracy w grupie, (c) myślenia i postępowania w sposób kreatywny, (d) jasnego określania priorytetów prowadzących do realizacji zadań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy

- PEK_W01 posiada wiedzę z zakresu kinematyki ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego
- PEK_W02 ma podstawową wiedzę o zasadach dynamiki Newtona ruchu postępowego i obrotowego, metodach rozwiązywania równań ruchu oraz zastosowaniach zasad dynamiki w fizyce i praktyce inżynierskiej.
- PEK_W03 ma ugruntowaną wiedzę o zasadach zachowania pędu, energii mechanicznej, momentu pędu, warunkach ich poprawnego stosowania w fizyce i praktyce inżynierskiej.
- PEK_W04 ma uporządkowaną wiedzę o właściwościach pól grawitacyjnych, metodach ich ilościowego opisu oraz ruchu ciał w takich polach.
- PEK_W05 zna właściwości fizyczne ruchu drgającego i falowego, metody ilościowego opisu drgań i fal oraz zastosowań fal sprężystych.
- PEK_W06 zna i rozumie podstawy termodynamiki fenomenologicznej, ma wiedzę o wybranych zagadnieniach termodynamiki statystycznej oraz o metodach stosowania tej wiedzy do analizy zjawisk i procesów termodynamicznych.

Z zakresu umiejętności

- PEK_U01 potrafi samodzielnie pisemnie lub w wypowiedzi ustnej poprawnie i zwięźle przedstawić zagadnienia będące treścią przedmiotowych efektów kształcenia PEK_W01-PEK_W07.
- PEK_U02 potrafi określić i wyznaczać wielkości kinematyczne (wektory: położenia, prędkości, przyspieszenia całkowitego, przyspieszenia stycznego, przyspieszenia normalnego) w ruchach postępowym i obrotowym oraz zależności ilościowe między liniowymi i kątowymi wielkościami kinematycznymi
- PEK_U03 potrafi jakościowo i ilościowo analizować i rozwiązywać nieskomplikowane równania ruchu postępowego i obrotowego ciał.
- PEK_U04 ma umiejętności poprawnego stosowania zasad zachowania zdefiniowanych PEK_W03 do analizowania i rozwiązywania wybranych zadań i problemów fizycznych oraz inżynierskich.
- PEK_U05 potrafi jakościowo oraz ilościowo charakteryzować skalarne i wektorowe właściwości słabych pól grawitacyjnych oraz ruchu ciał w tych polach.
- PEK_U06 potrafi jakościowo i ilościowo opisywać właściwości i efekty związane z ruchem drgającym, falami mechanicznymi oraz rozwiązywać zadania dotyczące drgań i fal.

Z zakresu kompetencji społecznych

- PEK_K01 rozumie: a) potrzebę uczenia się przez całe życie i doskonalenia umiejętności poszerzania/pozyskiwania wiedzy, b) wpływ odkryć i osiągnięć fizyki na rozwój cywilizacyjny; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
- PEK_K02 potrafi: a) współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, także kierownicze, b) zastosować własne umiejętności do pracy w grupie lub indywidualnie
- PEK_K03 potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny oraz określać priorytety służące realizacji określonego zadania.

TREŚCI PROGRAMOWE – kolorem czerwonym zaznaczono treści przeznaczone do samodzielnego studiowania		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Metodologia fizyki	1
	Metodologia fizyki-praca własna	1
Wy1	Podstawy kinematyki	1
	Podstawy kinematyki-praca własna	1
Wy2	Zasady dynamiki Newtona	1
	Zasady dynamiki Newtona-praca własna	1
Wy2,3	Praca i energia mechaniczna. Zasada zachowania energii mechanicznej	2
	Praca i energia mechaniczna. Zasada zachowania energii mechanicznej-praca własna	1
Wy3,4,5	Dynamika układu punktów materialnych i bryły sztywnej	4
	Dynamika układu punktów materialnych i bryły sztywnej-praca własna	1
Wy5,6	Grawitacja	2
Wy6,7,8	Ruch drgający i fale mechaniczne	4
	Ruch drgający i fale mechaniczne-praca własna	2
Wy8,9,10	Termodynamika fenomenologiczna i elementy termodynamiki statystycznej	5
	Termodynamika fenomenologiczna i elementy termodynamiki statystycznej-praca własna	3
	Suma godzin	20

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Sprawy organizacyjne. Rozwiązywanie zadań z zakresu: analizy wymiarowej; szacowania wartości wielkości fizycznych;	1
	Rozwiązywanie zadań z zakresu: analizy wymiarowej; szacowania wartości wielkości fizycznych; rachunku wektorowego, różniczkowego i całkowego- praca własna	1
Ćw1,2	Zastosowanie zasad Newtona do rozwiązywania równań ruchu; wyznaczanie zależności od czasu wartości podstawowych wielkości kinematycznych i dynamicznych w nieruchomych i poruszających się względem siebie inercjalnych i nieinercjalnych układach odniesienia	2
Ćw2,3	Rozwiązywanie wybranych zagadnień z zakresu dynamiki ruchu z wykorzystaniem pojęć: pracy mechanicznej, energii kinetycznej i potencjalnej, twierdzenia o pracy i energii oraz zasady zachowania energii mechanicznej.	2
Ćw3	Analiza ilościowa i jakościowa zadań z wykorzystaniem pojęcia środka masy, prawa zachowania pędu w zastosowaniu do układu punktów materialnych, zderzeń sprężystych i niesprężystych	1
	Analiza ilościowa i jakościowa zadań z wykorzystaniem pojęcia środka masy, prawa zachowania pędu w zastosowaniu do układu punktów materialnych, zderzeń sprężystych i niesprężystych-praca własna	1
Ćw4	Rozwiązywanie zadań z zakresu kinematyki i dynamiki ruchu obrotowego bryły sztywnej wokół ustalonej osi oraz zasady zachowania momentu pędu	2
Ćw4	Analiza ilościowa i jakościowa zadań związanych z hydrostatyką i hydrodynamiką płynów.	1
Ćw5	Analiza ilościowa i jakościowa wybranych zagadnień fizyki pola grawitacyjnego dotyczących: a) wyznaczania wartości siły grawitacyjnej,	1

	natężenia, potencjału, energii potencjalnej; b) ruchu ciał w polu grawitacyjnym z wykorzystaniem zasad zachowania (energii, orbitalnego momentu pędu) i praw Keplera	
	Analiza ilościowa i jakościowa wybranych zagadnień fizyki pola grawitacyjnego dotyczących: a) wyznaczania wartości siły grawitacyjnej, natężenia, potencjału, energii potencjalnej; b) ruchu ciał w polu grawitacyjnym z wykorzystaniem zasad zachowania (energii, orbitalnego momentu pędu) i praw Keplera- praca własna	1
Ćw5	Analiza i rozwiązywanie zadań z zakresu dynamiki ruchu drgającego: harmonicznego prostego (różnych wahadeł; cząstki wykonującej małe drgania wokół położenia równowagi trwałej), tłumionego, wymuszonego i rezonansu mechanicznego, fal	1
	Analiza i rozwiązywanie zadań z zakresu dynamiki ruchu drgającego: harmoni-cznego prostego (różnych wahadeł; cząstki wykonującej małe drgania wokół położenia równowagi trwałej), tłumionego, wymuszonego i rezonansu mechanicznego, fal-praca własna	1
	Suma godzin	10

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów N2. Ćwiczenia rachunkowe – dyskusja rozwiązań zadań N3. Ćwiczenia rachunkowe – krótkie 10 min. sprawdziany pisemne N4. Konsultacje N5. Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń N6. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do egzaminu	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01 - PEK_U06 PEK_K01 - PEK_K03	Odpowiedzi ustne, pisemne sprawdziany, e-testy, dyskusje
F2	PEK_W01 - PEK_W06 PEK_K01 - PEK_K03	Egzamin pisemny (test i zadania otwarte)
Ćwiczenia P = F1, wykład P = F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[1] D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Podstawy Fizyki, tomy 1-2, 4, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2003. [2] J. Walker, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2005. [3] I.W. Sawieliew, Wykłady z Fizyki tom1 i 2 , Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2003. [4] W. Salejda, Metodologia fizyki, opracowanie dostępne w pliku do pobrania pod adresem http://www.if.pwr.wroc.pl/dokumenty/jkf/metodologia_fizyki.pdf	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[1] J. Orear, Fizyka, tom 1., WNT, Warszawa 2008. [2] K .Sierański, K. Jezierski, B. Kołodko – Fizyka-Wzory i Prawa z objaśnieniami cz.I iII, Scripta [3] P.G. Hewitt, Fizyka wokół nas, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000. [4] H. D. Young, R. A. Freedman, Sear’s & Zemansky’s University Physics with Modern Physics, Addison-Wesley Publishing Company, 2000.	

[5]	Witryna dydaktyczna Instytutu Fizyki PWr http://www.if.pwr.wroc.pl/dydaktyka . zawiera materiały dydaktyczne
[6]	W. Salejda, M.H. Tyc, Zbiór zadań z fizyki, Wrocław 2001 - podręcznik internetowy dostępny pod adresem http://www.if.pwr.wroc.pl/dokumenty/jkf/listamechanika.pdf .
[7]	W. Salejda, R. Poprawski, J. Misiewicz, L. Jacak, Fizyka dla wyższych szkół technicznych, Wrocław 2001; dostępny jest obecnie rozdział Termodynamika pod adresem: http://www.if.pwr.wroc.pl/dokumenty/podreczniki_elektroniczne/termodynamika.pdf

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Ewa Rysiakiewicz-Pasek, Ewa.Rysiakiewicz-Pasek@pwr.edu.pl
CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Ryszard Poprawski, Ryszard.Poprawski@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Fizyka 1.1
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*
I SPECJALNOŚCI Inżynieria budowlana, Geotechnika i Hydrotechnika,
Inżynieria Lądowa

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
Wiedza				
PEK_W01	K1_W02	C1.1., C3	Wy1 Samodzielnie	N1, N4, N6
PEK_W02-PEK_W04	K1_W02, K1_W06	C1.1., C3.	Wy2-6 Samodzielnie	N1, N4, N6
PEK_W05-PEK_W05	K1_W02	C1.1., C1.2. C3.	Wy6- Wy8 Samodzielnie	N1, N4, N6
PEK_W06	K1_W02, K1_W16	C1.3., C3	Wy8 – Wy10 Samodzielnie	N1, N4, N6
Umiejętności				
PEK_U01,	K1_U27	C1.1.-C1.3, C2, C3	Wy1-Wy10 Ćw1-Ćw5	N1, N4, N5, N6
PEK_U02	K1_U27	C1.1., C3.	Ćw1 Samodzielnie	N2, N3, N4, N5, N6
PEK_U03, PEK_U04	K1_U15, K1_U27	C2.1 C3.	Ćw1-Ćw4 Samodzielnie	N2, N3, N4, N5, N6
PEK_U05	K1_U15, K1_U27	C2.1	Ćw5 Samodzielnie	N2, N3, N4, N5, N6
PEK_U06	K1_U27	C2.1	Ćw4 Samodzielnie	N2, N3, N4, N5, N6
Kompetencje społeczne				
PEK_K01 – PEK_K03	K1_K02, K1_K05, K1_K06, K1_K09	C3	Wy1 – Wy10 Ćw1 – Ćw5	N1 – N6

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej