

WYDZIAŁ Podstawowych Problemów Techniki	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu w języku polskim Fizyka FT1	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Physics FT1	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Fizyka Techniczna	
Specjalność (jeśli dotyczy): Fotonika/Nanoinżynieria	
Poziom i forma studiów:	I / II stopień / jednolite studia magisterskie*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	45	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	75	100			
Forma zaliczenia	Egzamin	zaliczenie na ocenę			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3	4			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		4			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	2.3	2.0			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Wiedza i umiejętności z matematyki na poziomie matury rozszerzonej dla szkoły średniej.
2. Wiedza dotycząca fizyki dla szkoły średniej.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie wiedzy, uwzględniającej jej aspekty aplikacyjne, z następujących działów fizyki klasycznej: kinematyka, dynamika, praca, energia mechaniczna, fale mechaniczne.
 C2 Zdobycie umiejętności rozwiązywania typowych zadań rachunkowych z zakresu: kinematyki, dynamiki, pracy, energii mechanicznej, ruchu falowego.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01 ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji i zasad dotyczących kinematyki, dynamiki, pracy, energii mechanicznej, ruchu falowego, pozwalającą na rozumienie zjawisk fizycznych.

Z zakresu umiejętności:

PEU_U01 potrafi posługiwać się posiadanym aparatem matematycznym w rozwiązaniu problemów fizycznych dotyczących kinematyki, dynamiki, pracy, energii mechanicznej, ruchu falowego oraz potrafi przeprowadzić analizę ilościową związaną z zagadnieniem fizycznym i sformułować wnioski jakościowe, ponadto potrafi uczyć się samodzielnie na podstawie dostępnych materiałów dydaktycznych

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU_K01 rozumie potrzebę i konieczność ciągłego zdobywania wiedzy (zarówno samodzielnie i w grupie) m.in. w celu racjonalnego sposobu podejścia do rzeczywistości oraz potrafi przekazać informacje związane z kinematyką, dynamiką, pracą, energią mechaniczną oraz ruchem falowym.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	<p>Tematy wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Świat fizyki.2. Kinematyka ruchu punktu materialnego.3. Dynamika punktu materialnego. Oddziaływania fundamentalne - krótka charakterystyka. Zasady dynamiki Newtona. Zasada względności Galileusza. Determinizm mechaniki klasycznej.4. Ruch pod wpływem stałej siły, ruch z uwzględnieniem sił oporu, ruch pod wpływem siły dośrodkowej.5. Drgania harmoniczne, drgania harmoniczne tłumione, zjawisko rezonansu.6. Układ punktów materialnych. Zasada zachowania pędu. Impuls siły.7. Bryła sztywna. Kinematyka ruchu obrotowego. Dynamika ruchu obrotowego.8. Zasada zachowania momentu pędu.9. Praca. Energia kinetyczna.10. Siły zachowawcze. Energia potencjalna. Zasada zachowania energii. Zderzenia.11. Ruch w polu sił centralnych. Oddziaływanie grawitacyjne. Prawa Keplera.12. Ruch w nieinercjalnych układach odniesienia.13. Fale mechaniczne. Fale stojące. Prędkość grupowa.	45

Suma godzin	45
-------------	-----------

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	1. Sprawy organizacyjne. Przypomnienie wiadomości dotyczących wektorów i działania na wektorach. 2. Rozwiązywanie zadań rachunkowych ilustrujących kinematykę ruchu prostoliniowego. 3. Rozwiązywanie zadań rachunkowych ilustrujących kinematykę ruchu krzywoliniowego. 4. Dynamika punktu materialnego - ruch pod wpływem stałej siły. 5. Dynamika punktu materialnego - ruch z uwzględnieniem siły oporu.	12
Ćw2	Kolokwium - weryfikacja umiejętności rozwiązywania problemów (tematy 1-5)	2
Ćw3	6. Dynamika punktu materialnego - ruch pod wpływem siły sprężystości 7. Układ punktów materialnych. Zasada zachowania pędu. 8. Ruch obrotowy bryły sztywnej. Zasada zachowania momentu pędu. 9. Praca, energia kinetyczna, potencjalna. Zasada zachowania energii mechanicznej. 10. Inercjalne i nieinercjalne układy odniesienia. Przykłady ilustrujące działanie sił bezwładności.	12
Ćw4	Kolokwium - weryfikacja umiejętności rozwiązywania problemów (tematy 6-10)	2
Ćw5	Rozwiązywanie interesujących złożonych zadań problemowych dotyczących kinematyki, dynamiki, pracy, energii mechanicznej. Podsumowanie zajęć.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny N2. Ćwiczenia – rozwiązywanie zadań rachunkowych N3. Zasoby cyfrowe N4. Konsultacje N5. Praca własna

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P-ćw	PEU_W01, PEU_U1, PEU_K1	Dyskusje, kartkówki, kolokwia z ćwiczeń
P-wykład	PEU_W01, PEU_U1, PEU_K1	Egzamin pisemny (wykład)

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

literatura PODSTAWOWA:

- [1] A. Wróblewski, J. Zakrzewski: Wstęp do Fizyki, tom 1-2, Warszawa 1991
- [2] D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Podstawy fizyki*, T1,2, PWN, 2003.
- [3] J. Orear, *Fizyka* t.1, WNT, 1993.
- [4] R.P. Feynman, *Feynmana wykłady z fizyki*. T.1 część 1,2, PWN, 1971.
- [5] K. Jezierski, B. Kołodka, K. Sierański, *Zadania z rozwiązaniami*, Oficyna Wydawnicza Scripta, 2000.

literatura UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] F.C. Crawford, *Fale*, PWN, 1972.
- [2] H.D. Young, R.A. Freedman, *University Physics*, Addison-Wesley, 2000.
- [3] S.B. Cahn, G.D. Mahan, B.E. Nadgorny, *A Guide to Physics Problems*, Part 1, Kluwer, 2004

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr hab. Krzysztof Ryczko, prof. uczelni (krzysztof.ryczko@pwr.wroc.pl)