

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI  
KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim	:	<b>Fizyka</b>
Nazwa w języku angielskim	:	<b>Physics</b>
Kierunek studiów	:	Informatyka algorytmiczna
Specjalność (jeśli dotyczy)	:	
Stopień studiów i forma	:	inżynierskie, stacjonarne
Rodzaj przedmiotu	:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	:	E1_T07
Grupa kursów	:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	40	50			
Forma zaliczenia	zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	1	2			
w tym liczba odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		2			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1	2			

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

Kompetencje w zakresie matematyki i fizyki potwierdzone pozytywnymi ocenami na świadectwie ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej. Znajomość analizy matematycznej na poziomie kursu Analiza Matematyczna I

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1** Nabycie podstawowej wiedzy z następujących działów fizyki: Mechaniki klasycznej, Ruchu drgającego i falowego, Podstaw elektromagnetyzmu, w tym optyki geometrycznej i falowej, Szczególnej teorii względności, Fizyki kwantowej, Fizyki atomu, Podstaw astrofizyki
- C2** Zdobywanie umiejętności jakościowej i ilościowej analizy zjawisk fizycznych, a także praktycznego stosowania (aplikacji) tych umiejętności w procesach technologicznych podlegających prawom następujących dziedzin fizyki: Mechaniki klasycznej, Ruchu drgającego, Elektryczności i magnetyzmu z elementami optyki geometrycznej i falowej, Szczególnej teorii względności, Fizyki kwantowej

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy studenta:

- W1** Zna podstawowe pojęcia kinematyki
- W2** Zna zasady dynamiki Newtona.
- W3** Zna prawa zachowania energii, pędu i momentu obrotowego
- W4** Zna podstawowe zasady zachowania oraz związek między pracą i energią kinetyczną
- W5** Zna pojęcie ruchu postępowego i obrotowego układów punktów materialnych i brył sztywnych
- W6** Zna pojęcie ruchu drgającego i falowego
- W7** Zna zasady termodynamiki statystycznej
- W8** Zna równania Maxwella pola elektromagnetycznego
- W9** Zna podstawy szczególnej teorii względności
- W10** Zna podstawowe pojęcia i prawa fizyki kwantowej, fizyki atomu i astrofizyki

Z zakresu umiejętności studenta:

- U1** Umie posługiwać się wybranymi metodami rachunku wektorowego i różniczkowego rachunku wektorowego
- U2** Umie stosować transformację Galileusza i Lorentza.
- U3** Umie zastosować prawa zachowania do analizy prostych układów cząstek materialnych.
- U4** Umie wyznaczać wielkości kinematyczne w ruchach postępowym i obrotowym
- U5** Umie stosować zasady dynamiki do opisu ruchu ciała
- U6** Umie stosować pojęcia pracy i energii kinetycznej bryły sztywnej do rozwiązywania problemów związanych z ruchem obrotowym bryły sztywnej
- U7** Umie opisać własności ruchu okresowego i falowego
- U8** Umie analizować proste zagadnienia termodynamiki statystycznej
- U9** Umie przeprowadzić proste analizy wybranych własności pola elektromagnetycznego
- U10** Umie przeprowadzić ilościowy opis wybranych zjawisk kwantowych
- U11** Umie przeprowadzić ilościowy opis wybranych zjawisk fizyki atomu i astrofizyki

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

- K1** Rozumie podstawy współczesnej fizyki
- K2** Rozumie potrzebę ustawicznego podnoszenia swoich kwalifikacji

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady		
Wy1	Kinematyka. Zasady dynamiki Newtona.	4h
Wy2	Praca i energia kinetyczna, siły potencjalne i zasada zachowania energii mechanicznej	2h
Wy3	Zasada zachowania pędu. Zderzenia.	2h
Wy4	Dynamika ruchu obrotowego układów punktów materialnych i bryły sztywnej. Zasada zachowania momentu pędu.	2h
Wy5	Ruch drgający i falowy.	4h
Wy6	Elementy termodynamiki statystycznej	2h
Wy7	Równania Maxwella.	2h
Wy8	Fale elektromagnetyczne, optyka geometryczna, interferencja i dyfrakcja światła.	4h
Wy9	Szczególne teorie względności	4h
Wy10	Fizyka kwantowa, fizyka atomu, astrofizyka	4h
Forma zajęć - ćwiczenia		
Ćw1	Rozwiązywanie zadań z kinematyki punktu materialnego – ruch jednowymiarowy, ruch dwuwymiarowy.	3h
Ćw2	Zastosowanie zasad dynamiki w rozwiązywaniu problemów dynamicznych w ruchu jednowymiarowym i ruchu płaszczyznowym.	2h
Ćw3	Zastosowanie zasady zachowania energii mechanicznej w analizie problemów mechaniki punktu materialnego.	2h
Ćw4	Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem zasady zachowania pędu – zderzenia niesprężyste, sprężyste zderzenia centralne i niecentralne, pęd układów o zmiennej masie, pęd układów cząstek.	2h
Ćw5	Rozwiązywanie zadań z dynamiki ruchu obrotowego punktu materialnego i bryły sztywnej.	2h
Ćw6	Rozwiązywanie zadań dotyczących ruchu drgającego i falowego	4h
Ćw7	Rozwiązywanie zadań z zakresu termodynamiki statystycznej	2h
Ćw8	Rozwiązywanie zadań dotyczących pól elektromagnetycznych, optyki geometrycznej, interferencji, dyfrakcji	4h
Ćw9	Rozwiązywanie zadań dotyczących szczególnej teorii względności	3h
Ćw10	Rozwiązywanie zadań z zakresu fizyki kwantowej, fizyki atomu i astrofizyki	6h
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład tradycyjny</li> <li>2. Wykład multimedialny</li> <li>3. Rozwiązywanie zadań i problemów</li> <li>4. Konsultacje</li> <li>5. Praca własna studentów</li> </ol>		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny efektu kształcenia
F1	W1-W10, K1-K2	Samodzielne opracowanie 3 esejów na podane tematy/zagadnienia
F2	U1-U11, K1-K2	Wyniki otrzymane za: a) pisemne sprawdziany, b) prace domowe, c) portfolio, d) aktywność.
P=55%*F1+45%*F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. D.Halliday, R.Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, tomy 1-5, PWN, 2003 i 2015; J. Walker, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, PWN 2005 i 2011.
2. H.D. Young, R.A. Freedman, SEAR'S AND ZEMANSKY'S UNIVERSITY PHYSICS WITH MODERN PHYSICS, 2013
3. J. Orear, Fizyka, tom 1,2, WNT, Warszawa 2008.
4. R.A. Serway, Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, 2013.
5. W. Salejda, prezentacje do wykładów, <http://www.if.pwr.wroc.pl/wsalejda>
6. W. Salejda, M.H. Tyc, Zbiór zadań z fizyki, <http://www.if.pwr.wroc.pl/dokumenty/jkf/listamechanika.pdf>.
7. W. Salejda, e-opracowanie pt Fizyka a postęp cywilizacyjny; dostępne na stronie wykładowcy
8. W. Salejda, e-opracowanie pt Metodologia fizyki; dostępne na stronie wykładowcy
9. W. Salejda i inni, e-opracowanie pt. Termodynamika; dostępne na str. DBC
10. J. Massalski, M. Massalska, Fizyka dla inżynierów, cz. 1. i 2., WNT, Warszawa 2008.

OPIEKUN PRZEDMIOTU

prof. Jacek Cichoń

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Fizyka

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer nauczyciela dydaktycznego**
W1	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy10	1 2 4 5
W2	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy10	1 2 4 5
W3	K1_W02	C1	Wy1-Wy10	1 2 4 5
W4	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy10	1 2 4 5
W5	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy10	1 2 4 5
W6	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy10	1 2 4 5
W7	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy10	1 2 4 5
W8	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy10	1 2 4 5
W9	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy10	1 2 4 5
W10	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy10	1 2 4 5
U1	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
U2	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
U3	K1_U02 K1_U10 K1_U19 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
U4	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
U5	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
U6	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
U7	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
U8	K1_U31	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
U9	K1_U31	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
U10	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
U11	K1_U01 K1_U06 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
K1	K1_K01 K1_K11	C1 C2	Wy1-Wy10 Ćw1-Ćw10	1 2 3 4 5
K2	K1_K01 K1_K03 K1_K09 K1_K11	C1 C2	Wy1-Wy10 Ćw1-Ćw10	1 2 3 4 5