

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI						
KARTA PRZEDMIOTU						
Nazwa w języku polskim	:	<b>Fizyka</b>				
Nazwa w języku angielskim	:	<b>Physics</b>				
Kierunek studiów	:	Informatyka				
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)		60	60			
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			
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
Kompetencje w zakresie matematyki i fizyki potwierdzone pozytywnymi ocenami na świadectwie ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej. Znajomość analizy matematycznej na poziomie kursu Analiza Matematyczna I						
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>						
<b>C1</b> Nabycie podstawowej wiedzy z następujących działów fizyki: Mechaniki klasycznej, Ruchu drgającego, Elektryczności i magnetyzmu z elementami optyki geometrycznej i falowej, Szczególnej teorii względności, Fizyki kwantowej						
<b>C2</b> Zdobycie 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
- W7** Zna równania Maxwella
- W8** Zna podstawy szczególnej teorii względności
- W9** Zna podstawowe pojęcia fizyki kwantowej

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
- U8** Umie przeprowadzić proste analizy własności pola elektromagnetycznego
- U9** Umie przedstawić jakościowy opis oddziaływania promieniowania (fal elektromagnetycznych) z materią
- U10** Umie przeprowadzić ilościowy opis wybranych zjawisk kwantowych

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.	2h
Wy6	Równania Maxwella.	6h
Wy7	Fale elektromagnetyczne, optyka geometryczna, interferencja i dyfrakcja światła.	4h
Wy8	Szczególne teorie względności	4h
Wy9	Fizyka kwantowa	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.	1h
Ćw6	Rozwiązywanie zadań dotyczących ruchu drgającego	2h
Ćw7	Rozwiązywanie zadań polegających na określeniu natężenia pola elektrostatycznego (prawo Gaussa), indukcji pola magnetycznego (prawo Ampere'a) i siły elektromotorycznej (prawo Faradaya).	2h
Ćw8	Pisemne kolokwium sprawdzające umiejętności nabyte na ćwiczeniach.	1h
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład tradycyjny</li> <li>2. Rozwiązywanie zadań i problemów</li> <li>3. Konsultacje</li> <li>4. Praca własna studentów</li> </ol>		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny efektu kształcenia
F1	W1-W9, K1-K2	Egzamin pisemny
F2	U1-U10, K1-K2	Kolokwia i aktywność na ćwiczeniach
$P=75\%*F1+25\%*F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003; J. Walker, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, PWN, Warszawa 2005.
2. R. B. Singh, Introduction to Modern Physics. Vol I, New Age International Limited, 2002
3. J. Orear, Fizyka, tom 1,2, WNT, Warszawa 2008.
4. R. A. Serway, Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, 4th Ed., Saunders College Publishing, 1996.
5. G. Harań, Notatki do wykładu z fizyki ogólnej, strona <http://www.if.pwr.wroc.pl/> gharan
6. G. Harań, Zbiór zadań, strona <http://www.if.pwr.wroc.pl/> gharan

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr hab. Grzegorz Harań

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Fizyka**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
W1	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy9	1 3 4
W2	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy9	1 3 4
W3	K1_W02	C1	Wy1-Wy9	1 3 4
W4	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy9	1 3 4
W5	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy9	1 3 4
W6	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy9	1 3 4
W7	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy9	1 3 4
W8	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy9	1 3 4
W9	K1_W01 K1_W02	C1	Wy1-Wy9	1 3 4
U1	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	2 3 4
U2	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	2 3 4
U3	K1_U02 K1_U10 K1_U19 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	2 3 4
U4	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	2 3 4
U5	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	2 3 4
U6	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	2 3 4
U7	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	2 3 4
U8	K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	2 3 4
U9	K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	2 3 4
U10	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	2 3 4
K1	K1_K01 K1_K14	C1 C2	Wy1-Wy9 Ćw1-Ćw8	1 2 3 4
K2	K1_K01 K1_K03 K1_K12 K1_K14	C1 C2	Wy1-Wy9 Ćw1-Ćw8	1 2 3 4