

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Wykład wydziałowy - Fizyka		13.2.0186	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
null			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne
		moduł	matematyka teoretyczna, matematyka nauczycielska, matematyka
		specjalnościowy	stosowana, matematyka finansowa
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Jarosław Pykacz; prof. dr hab. Robert Alicki			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		zaliczenie na ocenę	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Zaliczenie testu.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
Znajomość fizyki na poziomie szkoły średniej.			
B. Wymagania wstępne			
brak			
Cele kształcenia			
Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z modelami matematycznymi opisującymi poszczególne obszary świata fizycznego. [Forma zajęć: wykład]			
Treści programowe			
<ol style="list-style-type: none"> Fizyka i jej przedmiot. Matematyka jako język i narzędzie fizyki. Wielkości fizyczne. Obserwacje, doświadczenia, pomiary. Powstawanie i rozwój teorii fizycznych. Główne teorie fizyki klasycznej. Kinematyka i dynamika. Mechanika płynów. Termodynamika. Optyka. Fizyka statystyczna. Elektryczność i magnetyzm. Fale elektromagnetyczne. Szczególna i ogólna teoria względności. Doświadczenie Michelsona-Morleya. Transformacja Lorentza. Geometria czasoprzestrzeni. Paradoks bliźniąt. Elementy ogólnej teorii względności. 			

4. Fizyka kwantowa. Nieadekwatność klasycznego opisu zjawisk mikroświata. Starsza teoria kwantów. Równanie Schroedingera. Zasada nieoznaczoności. Aparat matematyczny współczesnej mechaniki kwantowej. "Paradoksy" mechaniki kwantowej. Różne interpretacje mechaniki kwantowej. Elementy teorii informacji kwantowej.

Wykaz literatury

"Berkeleyowski kurs fizyki":

1. C. Kittel, *Mechanika*
 2. E. M. Purcell, *Elektryczność i magnetyzm*
 3. F. Crawford, *Fale*
 4. E. H. Wichmann, *Fizyka kwantowa*
 5. F. Reif, *Fizyka statystyczna*
- D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Podstawy fizyki* (t. 1 - 5)
R. Feynmann, *Feynmann wykłady z fizyki*

Efekty kształcenia

(obszarowe i kierunkowe)

Student:

- rozumie, że pomimo istnienia wielu teorii fizycznych, świat fizyczny jest jeden
- rozumie ograniczenia stosowalności poszczególnych teorii fizycznych
- potrafi wskazać zastosowania teorii fizycznych w życiu codziennym

Wiedza

Student:

- wyjaśnia poszczególne teorie fizyczne, ich podstawowe założenia i wyniki
- charakteryzuje zakres stosowalności poszczególnych teorii fizycznych

Umiejętności

Student:

- rozpoznaje zjawiska fizyczne w otaczającym go świecie
- rozwiązuje proste problemy fizyczne

Kompetencje społeczne (postawy)

Student:

- dąży do zrozumienia otaczającego go świata
- zachowuje krytycyzm w stosunku do pseudonaukowych "faktów" opisywanych w prasie

Kontakt

pykacz@mat.ug.edu.pl