



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt 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			
Instytut Matematyki			
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
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Modelowanie matematyczne i analiza danych	poziom	drugiego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Jarosław Pykacz; prof. dr hab. Robert Alicki; prof. UG, dr hab. Stanisław Kryszewski			
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.			
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimy			
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			
Brak			
B. Wymagania wstępne			
Znajomość fizyki na poziomie szkoły średniej.			
Cele kształcenia			
Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z modelami matematycznymi opisującymi poszczególne obszary świata fizycznego. [Forma zajęć: wykład]			
Treści programowe			
1. Fizyka i jej przedmiot. Matematyka jako język i narzędzie fizyki. Wielkości fizyczne. Obserwacje, doświadczenia, pomiary. Powstawanie i rozwój teorii fizycznych.			

2. **Główne teorie fizyki klasycznej.** Kinematyka i dynamika. Mechanika płynów. Termodynamika. Optyka. Fizyka statystyczna. Elektryczność i magnetyzm. Fale elektromagnetyczne.
3. **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 Schrodingera. 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*

Kierunkowe efekty kształcenia

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 zna i rozumie:

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

Umiejętności

Student potrafi:

- rozpoznawać zjawiska fizyczne w otaczającym go świecie,
- rozwiązywać proste problemy fizyczne.

Kompetencje społeczne (postawy)

Student jest gotów do:

- dążenia do zrozumienia otaczającego go świata,
- zachowania krytycyzmu w stosunku do pseudonaukowych "faktów" opisywanych w prasie.

Kontakt

pykacz@mat.ug.edu.pl