

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

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Wykład wydziałowy - Fizyka		13.2.0186	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Matematyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	matematyka teoretyczna, matematyka nauczycielska, matematyka
		<b>specjalnościowy</b>	stosowana, matematyka finansowa
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Jarosław Pykacz; prof. dr hab. Robert Alicki; prof. UG, dr hab. Stanisław Kryszewski			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		zaliczenie na ocenę	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Zaliczenie testu.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
Brak			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
Znajomość fizyki na poziomie szkoły średniej.			
<b>Cele kształcenia</b>			
Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z modelami matematycznymi opisującymi poszczególne obszary świata fizycznego. [Forma zajęć: wykład]			
<b>Treści programowe</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Fizyka i jej przedmiot.</b> Matematyka jako język i narzędzie fizyki. Wielkości fizyczne. Obserwacje, doświadczenia, pomiary. Powstawanie i rozwój teorii fizycznych.</li> <li><b>Główne teorie fizyki klasycznej.</b> Kinematyka i dynamika. Mechanika płynów. Termodynamika. Optyka. Fizyka statystyczna. Elektryczność i magnetyzm. Fale elektromagnetyczne.</li> <li><b>Szczególna i ogólna teoria względności.</b> Doświadczenie Michelsona-Morleya. Transformacja Lorentza. Geometria czasoprzestrzeni. Paradoks bliźniąt. Elementy ogólnej teorii względności.</li> </ol>			

**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. Renick, J. Walker, *Podstawy fizyki* (t. 1 - 5)  
R. Feynmann, *Feynmanna 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