



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Wstęp do fizyki z elementami matematyki wyższej		11.1.0227	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Fizyki Doświadczalnej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka medyczna	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Joanna Gondek			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		6 W = 15, ćw. = 45	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 15 godz., Ćw. audytoryjne: 45 godz.			
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2016/2017 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>	
Rozwiązywanie zadań		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		- Zaliczenie na ocenę - Zaliczenie (zał)	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Kolokwium, ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
<b>zakładany efekt kształcenia</b>		Rozwiązywanie zadań	
		Wiedza	
K_W01		x	
		Umiejętności	
K_U01		x	
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
Wykład: zaliczenie bez oceny, Ćwiczenia: zaliczenie z oceną			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
brak			
<b>Cele kształcenia</b>			

Wprowadzenie pojęć z wybranych działów matematyki potrzebnych do opisu zagadnień z mechaniki klasycznej; rozwijanie ich rozumienia i znaczenia poprzez omawianie zagadnień fizycznych. Wprowadzenie i rozwinięcie rozumienia zagadnień z mechaniki punktu materialnego.

### Treści programowe

Treści programowe:

1. Elementy rachunku wektorowego.
  - 1.1 Działania na wektorach
  - 1.2 Iloczyn skalarny i wektorowy
2. Opis zależności między wielkościami fizycznymi
  - 2.1 Matematyczne pojęcie funkcji (funkcje trygonometryczne)
  - 2.2 Iloraz różnicowy oraz pochodna funkcji w punkcie
  - 2.3 Pochodna jako funkcja – wyższe pochodne
  - 2.4 Pojęcie różniczki
  - 2.5 Całka nieoznaczona i oznaczona
3. Elementy kinematyki
  - 3.1 Położenie i ruch – opis matematyczny
  - 3.2 Prędkość (jako pochodna wektora położenia) w różnych układach współrzędnych  
załącznik do zarządzenia Rektora UG nr 78/R/11
  - 3.3 Przyspieszenie (jako pochodna wektora prędkości) w różnych układach współrzędnych
  - 3.4 Rozwiązywanie równań ruchu (całkowanie równań ruchu).
4. Dynamika
  - 4.1 Układy odniesienia inercjalne i nieinercjalne
  - 4.2 Zasady dynamiki Newtona
  - 4.3 Zasada względności Galileusza
  - 4.4 Rozwiązywanie dynamicznych równań ruchu
5. Praca i energia
  - 5.1 Twierdzenie o pracy i energii kinetycznej
  - 5.2 Siły zachowawcze, energia potencjalna
  - 5.3 Zasada zachowania energii mechanicznej

### Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

Skrypt „Mechanika” Joanna Gondek

B. Literatura uzupełniająca

„Zarys teorii wektorów i tensorów” E. Karaśkiewicz

„Wstęp do fizyki” A. K. Wróblewski, A. Zakrzewski

„Podstawy fizyki dla kandydatów na wyższe uczelnie i studentów” M.A. Herman, A. Kalestyński, L. Widomski

„Zadania i problemy z fizyki” t. 1; A. Hennel, W. Krzyżanowski, W. Szuszkiewicz

### Efekty kształcenia

#### (obszarowe i kierunkowe)

K\_W01 ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii fizycznych, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla fizyki, ale i dla nauk ścisłych i przyrodniczych oraz poznania świata  
K\_U01 potrafi sformułować podstawowe prawa fizyczne używając formalizmu matematycznego

### Wiedza

K\_W01 ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii fizycznych, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla fizyki, ale i dla nauk ścisłych i przyrodniczych oraz poznania świata

Student zna podstawy rachunku wektorowego, różniczkowego oraz całkowego.

Student

zna pojęcia i zjawiska fizyczne z zakresu mechaniki punktu materialnego niezbędne do studiowania zaawansowanych zagadnień fizycznych.

### Umiejętności

K\_U01 potrafi sformułować podstawowe prawa fizyczne używając formalizmu matematycznego

Student potrafi posługiwać się rachunkiem wektorowym, stosować rachunek różniczkowo-

całkowym na wielkościach skalarnych oraz wektorowych, rozwiązywać problemy kinematyczne dla dowolnego ruchu, umie skutecznie rozwiązywać matematycznie jak

również jakościowo zagadnienia z dynamiki punktu materialnego.

### Kompetencje społeczne (postawy)

	Student znając ograniczenia własnej wiedzy wynikające z braków w zakresie matematyki i fizyki, rozumie potrzebę dalszego kształcenia i treningu umiejętności
--	--

**Kontakt**

fizjg@ug.edu.pl