


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Wstęp do fizyki z elementami matematyki wyższej		11.1.0227	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Fizyki Doświadczalnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Joanna Gondek; dr Marta Miotke-Wasilczyk			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6 W = 15, ćw. = 45, praca własna	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 45 godz., Wykład: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Rozwiązywanie zadań		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę	
		- Zaliczenie (zał)	
		Formy zaliczenia	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		aktywność na zajęciach, opanowanie przewidzianych programem treści przedmiotu	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne B. Wymagania wstępne			
Cele kształcenia			
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

- J. Gondek, Kurs multimedialny „Repetytorium z fizyki z elementami matematyki” Portal Edukacyjny UG
- E. Karaśkiewicz, „Zarys teorii wektorów i tensorów”
- W. Kryszicki, L. Włodarski, „Analiza matematyczna w zadaniach” cz.1
- R. Leitner, W. Żakowski, „Matematyka dla kandydatów na wyższe uczelnie techniczne”
- A.K. Wróblewski, J.A. Zakrzewski, „Wstęp do fizyki” t. 1
- D. Halliday, R. Resnick, „Fizyka” t. 1 (D. Halliday, R. Resnick, Walker „Podstawy fizyki” t. 1)
- B. Jaworski, A. Dietlaf, L. Milkowska, G. Siergiejew, „Kurs fizyki” t. 1
- M.A. Herman, A. Kalestyński, L. Widomski, „Podstawy fizyki dla kandydatów na wyższe uczelnie i studentów”

Kierunkowe efekty uczenia się

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

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

Student potrafi posługiwać się rachunkiem wektorowym, stosować rachunek różniczkowo-całkowy 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