

# Zakres wykładu podstaw fizyki dla Wydziału Organizacji i Zarządzania kierunek ZiP

## Kinematyka

- Ruch
- Prędkość
- Przyspieszenie
- Tor ruchu, przemieszczenie w ruchu i droga ruchu
- Wielkości kinematyczne jako wektory
- Inercjalne układy odniesienia
- Klasyczna zasada względności
- Transformacja Galileusza układu odniesienia

## Dynamika

- Pojęcie siły i pędu
- Zasady dynamiki
- Praca siły w ruchu postępowym
- Energia i pęd ruchu postępowego
- Zasada zachowania pędu
- Wielkości dynamiczne w inercjalnych układach odniesienia

## Kinematyka relatywistyczna

- Szczególne zasady względności
- Transformacja Lorentza układu odniesienia,
- Transformacja prędkości
- Pomiary długości i czasu w mechanice relatywistycznej
- Paradoks bliźniąt
- Relatywistyczny efekt Dopplera

## Nieinercjalne układy odniesienia

- Siły bezwładności
- Obracający się układ odniesienia
- Siły bezwładności odśrodkowa i Coriolisa
- Siły bezwładności a siła grawitacji

## Ruch drgający

- Określenie ruchu drgającego
- Ruch drgający harmoniczny
- Siła harmoniczna
- Wielkości charakterystyczne dla ruchu drgającego
- Równanie drogi w ruchu drgającym harmonicznym
- Relacje między położeniem, prędkością a przyspieszeniem
- Energia kinetyczna i potencjalna w ruchu drgającym

## Ruch oscylatora harmonicznego tłumionego

- Ruch tłumiony
- Ruch tłumiony krytycznie
- Ruch tłumiony nadkrytycznie
- Praktyczne aspekty tłumienia ruchu drgającego

## Ruch drgający wymuszony

- Ruch oscylatora harmonicznego tłumionego pod wpływem sinusoidalnej siły zewnętrznej
- Zjawisko rezonansu

## Ruch falowy

Ogólna postać funkcji falowej

Zasada superpozycji fal

Fale harmoniczne

Wielkości charakterystyczne dla ruchu falowego

Zjawiska charakterystyczne dla fal: odbicie, załamanie, interferencja, dudnienie

Zasada Fermata

## Termodynamika

Model gazu doskonałego

Wielkości mikroskopowe i makroskopowe opisujące stan układu termodynamicznego

Równanie stanu gazu doskonałego

Temperatura układu

Energia wewnętrzna

Zerowa i pierwsza zasada termodynamiki

Zasada ekwipartycji energii

Ciepło właściwe

Ciepło właściwe gazu doskonałego

Ciepła właściwe gazów rzeczywistych