

Lista zagadnień w kursie

FIZYKA

POZIOM ROZSZERZONY

1. Kinematyka

- Wektory
- Jednostki układu SI
- Prędkość, prędkość średnia, chwilowa
- Ruch jednostajny prostoliniowy
- Ruch jednostajnie przyspieszony
- Względność ruchu

2. Dynamika

- I, II i III zasada dynamiki Newtona
- Tarcie, siły oporu
- Równia pochyła
- Układy inercjalne i nieinercjalne
- Zasada względności Galileusza

3. Praca, moc, energie

- Praca, moc, sprawność, energia potencjalna i kinetyczna
- Pęd i zasada zachowania pędu, zderzenia sprężyste i niesprężyste

4. Rzuty

- Spadek swobodny, rzut pionowy, rzut poziomy

5. Ruch po okręgu

- Ruch po okręgu

6. Mechanika bryły sztywnej

- Środek ciężkości
- Momenty sił
- Moment bezwładności punktu materialnego i bryły sztywnej, Twierdzenie Steinera
- Zasady dynamiki dla ruchu obrotowego
- Kinematyka ruchu obrotowego bryły sztywnej
- Energia potencjalna i kinetyczna bryły sztywnej
- Zasada zachowania momentu pędu

7. Grawitacja

- Prawo powszechnego ciążenia
- I Prędkość kosmiczna, Prawa Keplera
- Pole grawitacyjne
- Energia i praca w polu grawitacyjnym, II prędkość kosmiczna

8. Termodynamika

- Wstęp i I zasada termodynamiki
- Model gazu doskonałego, przemiany gazowe
- Równanie Clapeyrona
- Ciepło w przemianach gazowych
- Silniki cieplne i ich sprawność, II zasada termodynamiki
- Uzupełnienie. Pompy ciepła
- Bilans cieplny
- Rozszerzalność cieplna

Lista zagadnień w kursie

FIZYKA

POZIOM ROZSZERZONY

9. Hydrostatyka

- Prawo Pascala. Ciśnienie
- Ciśnienie hydrostatyczne. U-rurka
- Prawo Archimedesesa. Warunki pływania ciał
- Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy

10. Ruch harmoniczny

- Parametry ruchu drgającego, energie w ruchu harmonicznym
- Położenie, prędkość i przyspieszenie w ruchu harmonicznym
- Drgania sprężyn
- Wahadło matematyczne. Rezonans.

11. Fale mechaniczne

- Podział fal i parametry fali. Odbicie i załamanie fali
- Superpozycja, interferencja fal
- Akustyka. Fala stojąca. Piszczalki i struny
- Efekt Dopplera
- Natężenie i poziom natężenia dźwięku

12. Elektrostatyka

- Sposoby elektryzowania ciał. Prawo Coulomba
- Pole elektryczne. Rozkład ładunków w przewodniku
- Energia ładunku w polu elektrycznym
- Ruch naładowanej cząstki w polu elektrycznym
- Praca w polu elektrycznym jednorodnym

13. Prąd stały

- Natężenie prądu elektrycznego. Prawo Ohma
- Od czego zależy opór przewodnika
- Pomiar napięcie i natężenia prądu
- Łączenie oporników
- Praca i moc prądu stałego
- Siła elektromotoryczna i opór wewnętrzny, II prawo Kirchhoffa

14. Magnetyzm

- Pole magnetyczne ziemskie. Indukcja pola magnetycznego. Reguła prawej dłoni
- Reguła lewej dłoni. Siła elektrodynamiczna
- Siła Lorentza
- Ruch ładunku w jednorodnym polu magnetycznym
- Strumień indukcji magnetycznej. Indukcja elektromagnetyczna
- Reguła Lenza
- Prąd przemienny
- Transformator. Dioda prostownicza
- Współzależność zmian pola magnetycznego i elektrycznego

15. Optyka

- Widmo fal elektromagnetycznych. Załamanie i odbicie światła
- Całkowite wewnętrzne odbicie. Pryzmat
- Soczewki: budowa, konstrukcje
- Zdolność skupiająca soczewki
- Przyrządy optyczne
- Siatka dyfrakcyjna. Polaryzacja światła

Lista zagadnień w kursie

FIZYKA

POZIOM ROZSZERZONY

16. Fizyka współczesna

- Zjawisko fotoelektryczne
- Budowa atomu wodoru
- Falowa natura materii
- Widma absorpcyjne i emisyjne gazów

17. Fizyka jądrowa

- Jądro atomowe, izotopy, układ okresowy
- Energia spoczynkowa, deficyt masy
- Rozpady alfa, beta, gamma
- Czas połowicznego rozpadu
- Sposoby wykrywania promieniowania jądrowego oraz jego wpływ na organizmy żywe
- Zasada działania elektrowni jądrowej.
Reakcje rozszczepienia uranu 235

18. Astronomia

- Wiek wszechświata. Układ Słoneczny

19. Fizyka relatywistyczna

- Szybkość światła w różnych układach odniesienia
- Pęd i energia w fizyce relatywistycznej