

**Fiza na start: szczegółowy program kursu
Wrzesień 2022.**

1. Zagadnienia wstępne (1h30')
Układ jednostek podstawowych, przeliczanie jednostek, stałe fizyczne, skale wielkości fizycznych, obszary fizyki, wielkości skalarne i wektorowe.
2. Kinematyka (3h)
Układ odniesienia, położenie ciała, ruch, tor ruchu, względność ruchu, droga, prędkość, przyspieszenie, prędkość kątowna, przyspieszenie dośrodkowe. Ruch jednostajny prostoliniowy, ruch jednostajnie zmienny, ruch jednostajny po okręgu.
3. Dynamika (4h30')
Punkty materialne, masa, siła, siła wypadkowa, pęd, zasady dynamiki Newtona. Układy inercjalne i nie-inercjalne, siły bezwładności. Siły oporu. Ruch ciała w polu stałej siły. Praca, energia, moc. Zasady zachowania pędu, energii, masy.
4. Drgania (3h)
Siły sprężystości, ruch drgający, wychylenie, amplituda, okres drgań, częstość drgań, drgania tłumione, drgania wymuszone, zjawisko rezonansu.
5. Termodynamika (3h)
Energia wewnętrzna, temperatura, ciepło, zasady termodynamiki.
6. Pole grawitacyjne, Ziemia, Układ Słoneczny (3h)
Prawo powszechnego ciężenia, natężenie pola grawitacyjnego, energia potencjalna, pole grawitacyjne przy powierzchni Ziemi, przyspieszenie ziemskie, prędkości kosmiczne, prawa Keplera. Ziemia jako układ odniesienia.
7. Pole elektrostatyczne (3h)
Ładunek elektryczny, zasada zachowania ładunku, ładunki punktowe, prawo Coulomba, zasada superpozycji, natężenie pola elektrostatycznego, potencjał pola elektrostatycznego, energia potencjalna, linie pola elektrostatycznego, kondensator.
8. Prąd elektryczny (3h)
Natężenie prądu elektrycznego, napięcie elektryczne, opór elektryczny, prawo Ohma, prawa Kirchoffa, obwody.
9. Pole magnetyczne (3h)
Źródła pola magnetycznego, indukcja pola magnetycznego, linie pola magnetycznego. Siła Lorentza, siła elektrodynamiczna. Ruch ładunku punktowego w jednorodnym polu magnetycznym. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej.
10. Fale i optyka (3h)
Rodzaje fal, amplituda, faza, długość fali, częstość, prędkość. Dyfrakcja na szczelinie, interferencja, efekt Dopplera. Fala elektromagnetyczna. Prawe odbicia, prawo załamania, całkowite wewnętrzne odbicie. Soczewki.