

## Program wykładu

(w nawiasach są podane numery odpowiednich rozdziałów podręcznika:  
D. Halliday, R. Resnick, J. Walker – PODSTAWY FIZYKI)

1. Praca i moc w ruchu postępowym/obrotowym bryły sztywnej.  
Twierdzenie o równoważności pracy i energii kinetycznej (7.1-7.7, 11.10)
2. Energia potencjalna – siła przyciągania grawitacyjnego/ siła sprężysta.  
Twierdzenie o zmianie całkowitej energii mechanicznej w obecności sił dyssypatywnych. Zasada zachowania energii (8.1-8.7)
3. Zasada zachowania pędu (9.6)
4. Zasada zachowania momentu pędu (12.10)
5. Fenomenologiczny i statystyczny opis układu termodynamicznego. Praca otoczenia nad układem. Ciepło dostarczone układowi przez otoczenie.  
Gaz idealny i krystaliczne ciało stałe, jako przykłady układów termodynamicznych (19.8, 20.2, 20.3)
6. Energia wewnętrzna. I zasada termodynamiki. Podstawowe procesy zmiany stanu gazu idealnego (19.9, 19.10)
7. Związek średniej energii kinetycznej cząstki gazu z temperaturą. Zasada ekwipartycji energii (20.4, 20.5)
8. Liczba stopni swobody cząsteczki gazu i węzła sieci krystalicznej, jako funkcje temperatury. Twierdzenie o energii wewnętrznej. Ciepła molowe (20.8, 20.9)
9. Cykl Carnot'a i silnik termodynamiczny. Równość Clausiusa. Entropia. II zasada termodynamiki. Entropia jako miara uporządkowania układu (21.1-21.7)
10. Źródła pola elektrycznego. Pole elektryczne ładunku punktowego/dipola.  
Ładunek/dipol w polu elektrycznym (23.2, 23.8, 23.9)
11. Prawo Gaussa dla stacjonarnego pola elektrycznego (24.4-24.9)
12. Obliczanie potencjału na podstawie natężenia pola (25.4)
13. Dielektryki – obraz mikroskopowy (26.7)
14. Metale, półprzewodniki, nadprzewodniki – obraz mikroskopowy (27.6, 27.8, 27.9)
15. Źródła pola magnetycznego. Ładunek elektryczny/ramka z prądem w polu magnetycznym. Dipolowy moment magnetyczny (29.5, 29.7-29.9)
16. Prawo Ampera dla stacjonarnego pola magnetycznego (30.3, 30.4)
17. Materiały magnetyczne – obraz mikroskopowy. Dia-, para-, ferro-magnetyki (32.4 -32.8)