

Wydział Matematyczno-Przyrodniczy. Szkoła Nauk Ścisłych  
Kierunek: fizyka

### **Zestaw pytań na egzamin licencjacki**

1. Opis ruchu, układ odniesienia inercjalny i nieinercjalny
2. Podstawowe oddziaływania w przyrodzie
3. Zasady dynamiki Newtona
4. Zasada zachowania pędu, momentu pędu, energii
5. Pojęcie pracy, energii, mocy
6. Energia kinetyczna, energia potencjalna
7. Zasady i prawa zachowania w fizyce
8. Prawo powszechnego ciężenia i prawa Keplera
9. Równanie stanu gazu doskonałego, przemiany gazu doskonałego
10. Zasady termodynamiki, pojęcie entropii, skale temperatur, termometry
11. Cykl Carnota.
12. Potencjały termodynamiczne
13. Ładunki elektryczne, pole elektryczne, siła Coulomba
14. Pole magnetyczne, prawo Biota-Savarta, siła Lorentza
15. Prawa Maxwella, fale elektromagnetyczne
16. Prawo Ohma, prawa Kirchhoffa
17. Odbicie i załamanie światła, prawo Snelliusa
18. Obrazy w zwierciadłach, soczewkach, zdolność rozdzielcza obiektywu
19. Dyfrakcja i interferencja fal, siatka dyfrakcyjna
20. Zasada Huygensa
21. Przyrządy optyczne - lupa, luneta, mikroskop
22. Modele atomu, atom wodoru w teorii Bohra
23. Podstawowe postulaty mechaniki kwantowej, doświadczenie potwierdzające słuszność mechaniki kwantowej
24. Oscylator harmoniczny w fizyce klasycznej i kwantowej
25. Zasada nieoznaczoności Heisenberga
26. Budowa jądra atomowego, reakcja rozszczepienia i syntezy
27. Teoria pasmowa: metale, półprzewodniki, izolatory
28. Nadprzewodniki: własności, teoria, zastosowanie
29. Złącze p-n, dioda, tranzystor

30. Sieć krystaliczna. Symetria kryształów.
31. Poziomy i przerwy energetyczne w kryształach, defekty w kryształach
32. Doświadczenie Younga w fizyce klasycznej i kwantowej
33. Ścieżka stabilności nuklidów, rozpad alfa, beta, gamma
34. Efekt Dopplera
35. Akceleratory, cyklotrony, synchrotrony