

## Zagadnienia na egzamin magisterski z *fizyki*

1. Zasady dynamiki Newtona i niezmienniczość Galileusza
2. Zasada najmniejszego działania i równania Lagrange'a
3. Równania kanoniczne Hamiltona
4. Nieinercjalne układy odniesienia
5. Oscylator harmoniczny opis klasyczny i kwantowy
6. Zasada względności Einsteina
7. Postulaty szczególnej teorii względności i transformacja Lorentza
8. Równoważność masy i energii
9. Równania Maxwella
10. Dyfrakcja i interferencja fal
11. Zasada Fermata i prawa optyki geometrycznej
12. Laser
13. Równania Fresnela
14. Materia w polu elektrycznym
15. Materia w polu magnetycznym
16. Postulaty mechaniki kwantowej
17. Równanie Schroedingera
18. Operator gęstości, stan czysty i stan mieszany
19. Moment pędu w mechanice kwantowej
20. Spin i równanie Diraca
21. Relatywistyczne mechanika kwantowa
22. Kwantowanie pola – fluktuacje kwantowe
23. Zasady termodynamiki
24. Gaz doskonały, równanie stanu, zasada ekwipartycji energii
25. Rozkład mikrokanoniczny, kanoniczny, wielki kanoniczny
26. Rozkłady Boltzmanna, Bosego-Einsteina, Fermiego Diraca
27. Ciepło właściwe ciał stałych

Egzamin dyplomowy składa się z prezentacji pracy (ok. 15 minut), dyskusji z komisją na temat rezultatów pracy oraz odpowiedzi na trzy pytania komisji według powyższej listy zagadnień.

Dr hab. Anna Bartkiewicz, prof. UMK

Przewodnicząca Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia