

## **Zagadnienia obowiązujące na egzamin magisterski dla studentów kierunku Fizyka Techniczna**

Studenci podczas egzaminu magisterskiego powinni wykazać się znajomością:

- Zagadnień związanych bezpośrednio z tematyką przedstawianej pracy magisterskiej i wybraną specjalnością,
- Zagadnień omawianych na wykładach kursowych podczas studiów (wykaz zagadnień określających minimalne wymagania z przedmiotów kursowych na egzaminie magisterskim).

### **Przebieg egzaminu:**

W trakcie egzaminu magisterskiego student udziela ustnych odpowiedzi na pytania zadane przez komisję egzaminacyjną:

- Pytanie/pytania nawiązujące bezpośrednio do zagadnień ujętych w pracy,
- Pytanie/pytania dotyczące wiedzy ogólnej
- oraz pytanie/pytania dotyczące zagadnień specjalistycznych z wiedzy kierunkowej.

### **Wykaz zagadnień określających minimalne wymagania z przedmiotów kursowych na egzaminie magisterskim**

1. Opis ruchu w mechanice klasycznej i relatywistycznej.
2. Zasady zachowania w fizyce.
3. Klasyczny i kwantowy oscylator harmoniczny.
4. Mechanika ośrodków ciągłych. Równanie ciągłości. Równanie Bernoulliego.
5. Równania Maxwella.
6. Prawa i zjawiska w optyce.
7. Właściwości fal elektromagnetycznych.
8. Rozkłady statystyczne oraz metody statystycznej analizy danych i określanie niepewności pomiarowych
9. Zasady termodynamiki i statystyczna interpretacja zasad termodynamiki.
10. Budowa materii. Atom i jądro atomowe.
11. Sieć krystaliczna w opisie klasycznym i kwantowym.
12. Dualizm korpuskularno-falowy i jego eksperymentalne potwierdzenie.
13. Promieniowanie jonizujące i niejonizujące.
14. Hamiltonian w mechanice klasycznej i kwantowej.
15. Równanie Schrödingera zależne i niezależne od czasu.

16. Podstawy formalizmu kwantowego – wielkości fizyczne, stany, operatory.
17. Kwantowy opis atomu wodoru. Liczby kwantowe.
18. Detekcja zjawisk fizycznych i pomiar wielkości fizycznych.
19. Wiązania chemiczne w ciele stałym.
20. Sieć krystalograficzna rzeczywista i odwrotna.
21. Metody doświadczalne badania struktury ciał stałych.
22. Widmo energetyczne elektronów w kryształach.
23. Magnetyzm.
24. Nadprzewodnictwo.
25. Dynamika punktu materialnego i bryły sztywnej.