

Wydział Fizyki Politechnika Warszawska

**Zagadnienia obejmujące podstawowe treści programowe kierunku studiów Fizyka Techniczna  
do egzaminu dyplomowego na studiach 2 stopnia**

*Przyjęte przez Radę Wydziału 3 lipca 2014 r. Obowiązują od roku akademickiego 2014/2015.*

1. Ruch w mechanice newtonowskiej i relatywistycznej.
2. Zasady zachowania i symetrie w fizyce.
3. Klasyczny i kwantowy oscylator harmoniczny.
4. Fizyczna treść równań Maxwella i równania falowego.
5. Właściwości fal elektromagnetycznych.
6. Interferencja i dyfrakcja fal.
7. Zasady termodynamiki.
8. Entropia w ujęciu termodynamicznym i statystycznym.
9. Klasyczne i kwantowe rozkłady statystyczne.
10. Budowa materii.
11. Dualizm korpuskularno-falowy i jego eksperymentalne potwierdzenie.
12. Hamiltonian w mechanice klasycznej i kwantowej.
13. Równanie Schrödingera zależne i niezależne od czasu.
14. Podstawy formalizmu kwantowego – wielkości fizyczne, stany, operatory.
15. Kwantowy opis atomu wodoru. Liczby kwantowe.

## **Studia II stopnia - kierunek Photonics**

Egzamin magisterski - pytania ogólne z zakresu Optyka oraz Fizyka

1. Light as electromagnetic wave.
2. Physical interpretation of Maxwell's equations and wave equation.
3. Interference and diffraction of waves.
4. Polarization of light
5. Dispersion of electromagnetic waves in media.
6. Interaction between light and matter.
7. Wave-particle duality and its experimental confirmation.
8. Hamiltonian in classical and quantum mechanics.
9. Classical and quantum harmonic oscillator.
10. Time-dependent and time-independent Schrödinger equation.
11. Fundamentals of quantum formalism - physical quantities, states, operators.
12. Quantum description of hydrogen atom. Quantum numbers.
13. Coherence of light.
14. Holography and holograms.
15. Light beams.