

**Zagadnienia na egzamin magisterski z *fizyki technicznej*
(sp. *inżynieria nowoczesnych materiałów i nanotechnologii*)**

1. Równania Maxwella
2. Zjawiska nieliniowe w optyce, np. druga i trzecia harmoniczna, mieszanie fal, samoogniskowanie
3. Techniki modulacji światła
4. Laser: budowa, zasada działania, własności światła laserowego, emisja wymuszona, absorpcja i emisja spontaniczna, pompowanie ośrodka, inwersja obsadzeń, rezonator lasera i sprzężenie zwrotne, warunek progowy akcji laserowej, właściwości promieniowania: spójność, kolimacja, monochromatyczność, rodzaje laserów
5. Światłowody: budowa, zasada działania, mody, typy światłowodów, sposoby sprzęgania światła, typy złączy światłowodowych, tłumienność światłowodów - przyczyny strat światła w światłowodzie, zjawisko jak całkowite wewnętrzne odbicie, mody w światłowodzie, zastosowanie światłowodów
6. Źródła światła niespójnego
7. Metody detekcji światła i elementy optoelektroniczne
8. Mody podłużne i poprzeczne rezonatora
9. Półprzewodniki, złącze p-n, budowa i zasada działania diody
10. Metody optycznej charakteryzacji nanostruktur
11. Technologie wytwarzania materiałów nowej generacji
12. Oddziaływania w nanoskali

Dr hab. Jacek Jurkowski, prof. UMK

Przewodniczący Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia