

Kanon zagadnień do egzaminu licencjackiego ZMiN

- 1) Zasady dynamiki i prawa zachowania
- 2) Oscylator harmoniczny
- 3) Zasady termodynamiki
- 4) Prawa Maxwella, równania Maxwella
- 5) Dyfrakcja i interferencja fal elektromagnetycznych
- 6) Oddziaływanie promieniowania z materią (obszary widma elektromagnetycznego i rodzaje spektroskopii)
- 7) Właściwości elektryczne ciał stałych (izolatory, półprzewodniki, przewodniki, nadprzewodniki)
- 8) Właściwości optyczne materiałów, przykłady ich wykorzystania i metody ich badania
- 9) Podstawowe pojęcia mechaniki kwantowej
- 10) Funkcje gęstości stanów elektronowych dla układów trójwymiarowych (3D) oraz układów o zmniejszonej liczbie wymiarów (2D, 1D, 0D)
- 11) Powiązanie struktury substancji z jej właściwościami fizykochemicznymi i reaktywnością
- 12) Termodynamiczne i kinetyczne kryteria przebiegu reakcji chemicznej
- 13) Porównanie kinetyki reakcji chemicznych pierwszego i drugiego rzędu
- 14) Struktura krystaliczna. Krystalografia rentgenowska
- 15) Podstawowe struktury ciekłych kryształów oraz ich właściwości fizyczne
- 16) Defekty w ciałach stałych
- 17) Metody badania powierzchni ciała stałego
- 18) Przemiany fazowe. Interpretacja typowych wykresów równowagi (diagramów fazowych) układów dwu i trójskładnikowych
- 19) Węglowodory – podział, reaktywność, zastosowania
- 20) Podstawowe aspekty wytwarzania nanostruktur na drodze syntezy chemicznej i procesów fizycznych
- 21) Budowa i działanie pierścienia akumulacyjnego synchrotronu, źródeł promieniowania synchrotronowego III generacji (wiggler, undulator) oraz zastosowania promieniowania synchrotronowego w kontekście badań materiałów
- 22) Metoda dynamiki molekularnej i Monte Carlo w badaniach materiałów i symulacjach

Rada Programowa ZMiN, 2010

zaakceptowane przez Radę Programową ZMiN, 19.12.2019