

**Pytania do wykładu z FIZYKI II
dla studentów Inżynierii Mechaniczno-Medycznej**

W1. Grawitacja

- podać i omówić prawo powszechnego ciążenia,
- opisać własności siły grawitacyjnej,
- opisać sposób pomiaru stałej grawitacji,
- wyjaśnić od czego zależy przyspieszenie ziemskie,
- podać definicje natężenia i potencjału pola grawitacyjnego,
- od czego zależy grawitacyjna energia potencjalna,
- wyprowadzić wyrażenia na I i II prędkość kosmiczną,

W2. Fale dźwiękowe

- podać własności fal dźwiękowych,
- od czego zależy prędkość fal dźwiękowych,
- opisać dźwiękową falę harmoniczną,
- podać definicję natężenia fali dźwiękowej,
- od czego zależy natężenie fali dźwiękowej w ośrodku,
- w jaki sposób określa się natężenie dźwięku,
- opisać czułość ucha ludzkiego,
- opisać wytwarzanie dźwięków w strunach,
- omówić zastosowania ultradźwięków,

W3. Optyka falowa

- na czym polega interferencja światła,
- opisać doświadczenie Younga,
- opisać interferencję światła w cienkich warstwach,
- jak można zmniejszyć odbicie światła,
- wyjaśnić powstawanie pierścieni Newtona,
- wyjaśnić powstawanie obrazu holograficznego,

W4. Optyka falowa c. d.

- na czym polega dyfrakcja światła, podać przykład,
- opisać powstawanie obrazu w siatce dyfrakcyjnej,
- od czego zależy rozdzielczość siatki dyfrakcyjnej,
- jak można zaobserwować dyfrakcję promieniowania rentgenowskiego,

W5. Optyka falowa c. d.

- na czym polega polaryzacja światła,
- podać i omówić prawo Malusa,
- opisać polaryzację światła przez odbicie,
- omówić prawo Brewstera,
- narysować bieg promieni w podwójnym załamaniu światła,
- na czym polega skręcenie płaszczyzny polaryzacji,

W6. Promieniowanie ciała doskonale czarnego

- podać własności promieniowania termicznego,
- omówić prawo Stefana-Boltzmana,
- narysować widma promieniowania ciała doskonale czarnego,
- omówić prawo przesunięć Wiena,
- podać założenia Plancka o oscylatorach atomowych,
- omówić promieniowanie termiczne dowolnego ciała,
- co to jest pirometr,

W7. Fotony

- opisać układ do badania zjawiska fotoelektrycznego,
- podać własności zjawiska fotoelektrycznego,
- podać wyjaśnienie zjawiska fotoelektrycznego,
- od czego zależy maksymalna energia kinetyczna emitowanego elektronu,
- wyjaśnić istnienie granicznej długości fali w zjawisku fotoelektrycznym,
- podać energię i pęd fotonu,
- omówić zjawisko Comptona,
- podać schemat układu pomiarowego Comptona,
- zapisać zasady zachowania energii i pędu w zjawisku Comptona,
- od czego zależy zmiana długości fali w zjawisku Comptona,
- jak powstaje promieniowanie rentgenowskie,
- omówić widmo promieniowania rentgenowskiego,
- podać zakres długości fali promieniowania rentgenowskiego,
- w jaki sposób można zaobserwować dyfrakcję promieniowania rentgenowskiego,

W8. Atom Bohra wodoru.

- wyjaśnić powstawanie linii serii Balmera na podstawie wzoru Balmera,
- omówić postulaty Bohra,
- wyznaczyć promienie orbit w atomie wodoru,
- wyznaczyć energię elektronu w atomie wodoru,
- wyznaczyć stałą Rydberga,

W9. Atom Bohra wodoru. Budowa atomu.

- wyjaśnić powstawanie serii widmowych atomu wodoru,
- omówić modele atomu,
- ile wynosi orbitalny moment pędu elektronu w atomie,
- co oznaczają litery *s*, *p*, *d*,... w opisie elektronów w atomie,
- jakie są możliwe kierunki momentu pędu elektronu w atomie,

W10. Budowa atomu c. d.

- co to jest i ile wynosi spin elektronu,
- podać liczby kwantowe opisujące elektron w atomie,
- podać zasadę (zakaz) Pauliego,
- podać konfigurację elektronową trzech wybranych atomów,
- omówić układ okresowy pierwiastków,

W11. Jądro atomu.

- jak można określić liczbę składników jądra,
- wyjaśnić co to są izotopy pierwiastka,
- w jakich jednostkach podaje się masy atomowe jąder,
- w jaki sposób doświadczenie Rutherforda określa promień jądra,
- czy jądro atomu ma moment spinowy,

W12. Jądro atomu. Promieniotwórczość.

- w jaki sposób definiujemy energię wiązania jądra,
- podać i opisać wykres zależności energii wiązania przypadającej na nukleon od masy atomowej,
- opisać modele jądra atomu,
- jak można rozróżnić trzy rodzaje promieniowania,
- wyprowadzić prawo zaniku promieniotwórczego

W13. Promieniotwórczość.

- co to jest czas połowicznego zaniku,
- podać jednostki aktywności preparatu promieniotwórczego,
- scharakteryzować rozpad α ,
- scharakteryzować rozpad β ,

W14. Oddziaływanie promieniowania z materią. Reakcje jądrowe.

- opisać przejście cząstki α przez materię,
- podać i omówić prawo absorpcji promieniowania γ ,
- jakie zjawiska powodują absorpcję promieniowania γ w materii,
- podać definicję i jednostki dawki pochłoniętej promieniowania,
- jakie zasady zachowania spełnione są w reakcjach jądrowych,
- opisać reakcję rozszczepienia jądra uranu,
- na czym polega synteza jądrowa,