



ZAKRES EGZAMINU DYPLOMOWEGO MAGISTERSKIEGO

(Kanon wiedzy obowiązującej dyplomantów II stopnia)

Kierunek: **Edukacja Techniczno-Informatyczna**

Pytania na egzamin dyplomowy **MAGISTERSKI**

I. Pytania z zakresu wiedzy podstawowej o zjawiskach fizycznych i materiałach

1. Trzy zasady termodynamiki
2. Sposoby osiągnięcia równowagi termodynamicznej (kondukcja, konwekcja, radiacja)
3. Entropia, definicja fenomenologiczna i statystyczna, kierunek przebiegu procesów termodynamicznych
4. Podstawy jądrowego rezonansu magnetycznego, budowa spektrometru JRM, zastosowania metody
5. Zjawisko rozpraszania Ramana – ujęcie klasyczne i kwantowe, budowa spektrometru Ramana, zastosowania
6. Efekty oddziaływania elektronów z ciałem stałym, uzyskiwane sygnały i informacje
7. Klasyfikacja nanostruktur ze względu na ograniczenie wymiarowości oraz rodzaj materiału i właściwości, przykłady
8. Klasyfikacja materiałów funkcjonalnych i ich podział
9. Metody ograniczania i eliminacji poszerzenia dopplerowskiego linii widmowych
10. Ocena ryzyka dla nano-cząstek: ekspozycja, toksyczność, drogi wchłaniania, trudności dozymetrii i badań toksyczności
11. Algorytmy porównywania sekwencji
12. Źródła i formaty danych biologicznych

II. Pytania z zakresu wiedzy techniczno-informatycznej

1. Grafika wektorowa i rastrowa. Zastosowania grafiki komputerowej
2. Przekształcenia afiniczne w grafice komputerowej, macierzowy zapis przekształceń z zastosowaniem współrzędnych jednorodnych.
3. Materiały kompozytowe
4. Przykład protokołu kwantowej dystrybucji klucza szyfrującego
5. Zastosowanie fal ultradźwiękowych w technice i medycynie (defektoskopia ultradźwiękowa, mikroskop ultradźwiękowy, USG, USG dopplerowska)
6. Obszar zastosowań MES z przykładami
7. Typy warunków brzegowych i ich implementacja w MES
8. Metody i przyrządy stosowane do pomiaru temperatury
9. Własności transmisyjne światłowodów – tłumienie, dyspersja



ZAKRES EGZAMINU DYPLOMOWEGO MAGISTERSKIEGO – Edukacja Techniczno-Informatyczna

10. Czujniki światłowodowe – klasyfikacja, zasada działania
11. Opisz zjawisko promieniowania cieplnego ciał oraz przykłady zastosowań termowizji w przemyśle i medycynie
12. Mikroskopia optyczna oraz elektronowa: podobieństwa i różnice