



ZAKRES EGZAMINU DYPLOMOWEGO MAGISTERSKIEGO

(Kanon wiedzy obowiązującej dyplomantów II stopnia)

Kierunek: *Inżynieria Materiałowa*

Pytania na egzamin dyplomowy **MAGISTERSKI**

I. Pytania ogólne:

1. Metodyka doboru materiałów.
2. Metodyka projektowania właściwości materiałów.
3. Rola wskaźników materiałowych w projektowaniu właściwości materiałów.
4. Modelowanie kosztów w projektowaniu właściwości materiałów.
5. Systemy komputerowego wspomaganie w inżynierii materiałowej.
6. Komputerowe wspomaganie procesów projektowania właściwości materiałów.
7. Rola materiału w procesie projektowania wyrobu, konstrukcji.
8. Metody badania składu chemicznego.
9. Metody badania składu fazowego.
10. Metody dyfrakcyjne w badaniu materiałów.
11. Metody mikroskopowe w badaniu materiałów.
12. Zastosowanie mikroskopii sił atomowych w badaniach materiałów.
13. Pomiar właściwości mechanicznych w nanoskali.
14. Mechanizmy umocnienia materiałów.
15. Sposoby kształtowania właściwości materiałów polimerowych.
16. Rola dyfuzji w kształtowaniu właściwości materiałów.
17. Rola warstwy wierzchniej w kształtowaniu właściwości wyrobów.
18. Teoria pasmowa ciała stałego.

II. Pytania z zakresu technologii:

1. Techniki CVD i PVD.
2. Powierzchniowa obróbka cieplna (tradycyjna i z użyciem źródeł wysokoenergetycznych).
3. Obróbka cieplno – chemiczna z zastosowaniem wiązki jonów, elektronów oraz plazmy.
4. Wpływ obróbki cieplnej na właściwości materiału.
5. Kierunki rozwoju technologii obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej.
6. Niskotemperaturowe procesy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej.
7. Rola próżni i atmosfer w procesach obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej.
8. Rola przemian fazowych w obróbce cieplnej metali i stopów.



9. Możliwości kształtowania szybkości odbioru ciepła przez nowoczesne ośrodki chłodzące
10. Metody łączenia elementów i części maszyn.
11. Rola wysokoenergetycznych źródeł ciepła w procesach spawalniczych.
12. Zastosowanie laserów w procesach spawalniczych.
13. Procesy fizyczne zachodzące w strumieniu i w polu oddziaływania ciepła z konstrukcyjnymi materiałami spawalniczymi.
14. Spawalnicze metody przyrostowego zabezpieczania powierzchni części maszyn i konstrukcji.
15. Metody natryskiwania cieplnego.
16. Laserowa modyfikacja warstwy wierzchniej.
17. Wpływ metody wytwarzania i technologii przetwarzania materiałów na ich właściwości.
18. Metody kształtowania bez ubytkowego wyrobów.
19. Wpływ technologii kształtującej na właściwości materiałów.
20. Niekonwencjonalne metody wytwarzania materiałów.
21. Technologie zwiększania wytrzymałości stali.
22. Metody modyfikowania właściwości technologicznych materiałów polimerowych
23. Nowoczesne technologie przetwórstwa tworzyw sztucznych.
24. Budowa narzędzi do przetwórstwa tworzyw polimerowych
26. Recykling materiałów
27. Metody otrzymywania monokryształów
28. Metody wytwarzanie materiałów nanokrystalicznych i amorficznych

III. Pytania z zakresu materiałów:

1. Nanomateriały inżynierskie.
2. Nanomateriały funkcjonalne.
3. Wpływ struktury nanokrystalicznej na właściwości materiałów.
4. Właściwości i zastosowania materiałów metalicznych z nanostrukturą.
5. Materiały magnetyczne.
6. Materiały nadprzewodzące.
7. Materiały piezoelektryczne.
8. Półprzewodniki.
9. Szkła metaliczne .
10. Supertwarde materiały narzędziowe.
11. Stale wysokowytrzymałe.
12. Stopy o wysokiej wytrzymałości.
13. Stopy metali odporne na korozję.



14. Biomateriały.
15. Materiały dodatkowe i powłokowe stosowane w spawalnictwie.
16. Właściwości materiałów wielofazowych i sposoby ich wytwarzania.
17. Materiały porowate (pianki, scaffolds).
18. Właściwości materiałów kompozytowych i ich zastosowanie.
19. Porównanie właściwości materiałów kompozytowych z metalicznymi materiałami konstrukcyjnymi.
20. Mechanizmy wzmocnienia i niszczenia kompozytów.
21. Zastosowanie i właściwości polimerów biodegradowalnych.
22. Stopy metali nieżelaznych poddawane obróbce cieplnej.