



Zakres zagadnień dotyczących egzaminu wstępnego dla kandydatów ubiegających się o przyjęcie na studia II stopnia na kierunku inżynieria materiałowa. Załącznik 3

1. Klasyfikacja i podział materiałów inżynierskich
2. Struktura krystaliczna materiałów – układy krystalograficzne
3. Wiązanie chemiczne w materiałach i ich wpływ na właściwości mechaniczne
4. Defekty sieci krystalicznej – punktowe, liniowe i powierzchniowe
5. Mechanizmy dyfuzji w materiałach
6. Stopy metali – podział i zastosowanie
7. Właściwości mechaniczne stopów technicznych
8. Obróbka cieplna stali – hartowanie, odpuszczanie, normalizowanie, wyżarzanie
9. Korozja metali i systemy ochrony przed korozją
10. Stopy metali lekkich – aluminium, tytan, magnez
11. Struktura i właściwości polimerów
12. Metody przetwórstwa polimerów (wtrysk, wytłaczanie, prasowanie)
13. Zastosowanie polimerów w przemyśle
14. Starzenie polimerów i ich degradacja
15. Kompozyty polimerowe – osnowa i umocnienie, rodzaje
16. Podstawowe właściwości ceramiki technicznej
17. Proces wytwarzania materiałów ceramicznych, szkła i geopolimerów
18. Zastosowanie ceramiki w przemyśle (elektrotechnicznym, narzędziowym)
19. Mechanizmy pęknięcia materiałów inżynierskich
20. Podstawy mechaniki zniszczenia (liniowo sprężysta i nieliniowo sprężysta mechanika pęknięcia, pęknięcie zmęczeniowe)
21. Kompozyty ceramiczne i ich zastosowanie
21. Podział kompozytów ze względu na rodzaj osnowy i zbrojenia
22. Materiały dla energetyki, stopy żarowytrzymałe
23. Zastosowanie kompozytów w przemyśle (w funkcji własności mechanicznych i fizycznych)
24. Stal i stopy na bazie żelaza – układ żelazo węgiel
25. Metalurgia i odlewnictwo metody wytwarzania
26. Metody badań materiałów – wytrzymałość, twardość, udarność



27. Mikroskopia optyczna i elektronowa
28. Rentgenografia (XRD) w badaniach strukturalnych
29. Analiza termiczna – DSC, TGA
30. Badania nieniszczące materiałów – ultradźwięki, tomografia komputerowa
31. Półprzewodniki i ich zastosowania w elektronice
32. Materiały inteligentne
33. Nanomateriały – synteza i zastosowanie
34. Druk 3D materiałów metalicznych i polimerowych
35. Biomateriały i ich zastosowanie w inżynierii
36. Obróbka cieplnochemiczna (nawęglanie, azotowanie, chromowanie)
37. Powłoki ochronne
38. Tarcie i materiały – podstawowe mechanizmy
39. Spawalność materiałów konstrukcyjnych
40. Obróbka skrawaniem
41. Recykling metali – metody i wyzwania
42. Recykling polimerów
43. Obróbka plastyczna metody
44. Ocena cyklu życia materiałów
45. Materiały biodegradowalne i ich zastosowanie