

## I rok SD

### Pytania

1. Podaj schemat projektowania zaawansowanych materiałów
2. Cechy stanu metalicznego
3. Podstawowe grupy materiałów inżynierskich
4. Materiały ceramiczne
5. Płaszczyzny i kierunki sieciowe; sposoby oznaczania rodzin płaszczyzn i rodzin kierunków oraz płaszczyzn i kierunków w rodzinie
6. Podaj symbolikę oznaczania struktur krystalicznych
7. Moduł sprężystości; prawo Hooka
8. Od czego zależy moduł Younga  $E$ ; co określa i z czym się łączy; czy jest właściwością anizotropową
9. Narysuj krzywe rozciągania metali polikrystalicznych: (a) z wyraźną granicą plastyczności; (b) bez wyraźnej granicy plastyczności; (c) materiału plastycznego; (d) materiału kruchego; Podaj wielkości określone w próbie rozciągania; Czego miarą jest umowna granica plastyczności i wytrzymałość na rozciąganie, a czego wydłużenie i przewężenie
10. Co to jest twardość materiału; Podstawowe metody pomiaru twardości i co stanowi wielkość pomiarową
11. Co to jest próba młotem Charpi, ego
12. Co to jest pełzanie materiału
13. Co to jest zmęczenie materiału
14. Formy makroskopowego opisu krzywej umocnienia
15. Formy makroskopowego opisu krzywej umocnienia
16. Co to jest roztwór stały; Typy roztworów stałych
17. Co to jest nadstruktura
18. Podaj i narysuj podstawowe typy układów fazowych: (a) o nieograniczonej rozpuszczalności; (b) eutektyczny (brak rozpuszczalności i roztwory ograniczone); (c) perytektyczny; (d) eutektoidalny; (e) z fazą międzymetaliczną
19. Krystalizacja z fazy ciekłej; rodzaje krystalizacji; rodzaje zarodkowania; przechłodzenie stężeniowe
20. Co to jest rekrystalizacja tworzywa metalicznego; Etapy rekrystalizacji
21. Co to jest tekstura krystalograficzna
22. Co to jest tekstura krystalograficzna
23. Obróbka cieplna „hartowanie” i co stanowi podstawę obróbki
24. Obróbka cieplna „utwardzanie dyspersyjne” i co stanowi podstawę obróbki
25. Mechanizmy umocnienia tworzyw metalicznych
26. Metody otrzymywania monokryształów
27. Podstawowe stopy żelaza i ich ogólny podział
28. Stopy aluminium i ich rodzaje

29. Co to są siluminy oraz durale
30. Co zawierają spoiwa do lutowania twardego stopów aluminium
31. Podaj na układzie fazowym zakresy stężenia stopów aluminium o zastosowaniu: (A) do obróbki plastycznej; (b) umacnianych wydzieleniowo; (c) stopów odlewniczych
32. Tytan i typy jego stopów
33. Zastosowanie berylu i jego stopów
34. Stopy magnezu
35. Miedź i jej stopy
36. Nikiel i jego stopy
37. Nadstopy; rodzaje i ich zastosowanie
38. Metale trudno topliwe; właściwości i główne zastosowania
39. Sposoby umacniania metali szlachetnych
40. Oznaczanie produktów (cechy probiercze) ze stopów metali szlachetnych
41. Podstawowe składniki ceramiki krzemianowych i typy materiałów ogniotrwałych
42. Polimery i ich podział
43. Efekt pamięci kształtu w stopach metalicznych i polimerach; podstawy zjawiska
44. Materiały kompozytowe i podstawowe ich elementy oraz klasyfikacja
45. Intermetale i ich charakterystyczne cechy
46. Materiały amorficzne i procesy ich wytwarzania
47. Materiały porowate i ich rodzaje
48. Materiały inteligentne, ich funkcja oraz grupy
49. Procesy kształtowania: metali, ceramiki, polimerów i kompozytów
50. Podstawowe procesy stosowane w inżynierii powierzchni
51. Etapy wytwarzania powłok metodą fizyczną PVD
52. Nanomateriały i nanotechnologie
53. Wytwarzanie nanomateriałów oraz metody
54. Podstawowe czynniki w doborze materiałów
55. Biomateriały i biogodność
56. Rodzaje tkanek i do jakiej grupy zaliczamy: kości i krew
57. Układy narządów
58. Rodzaje biomateriałów; podział podstawowy i nowe materiały
59. Implanty i ich rodzaje
60. Biomimetyka; materiały biomimetyczne
61. Stenty wieńcowe i pożądane ich cechy