

1. Wymień i opisz elementy projektowania inżynierskiego
2. Wymień i opisz etapy projektowania inżynierskiego
3. Jakie czynniki decydują o wyborze materiału inżynierskiego ze względu na wytwarzanie.
4. Co to jest sieć przestrzenna i komórka elementarna?  
Wymień i opisz podstawowe grupy materiałów inżynierskich.
5. Rodzaje wiązań między atomami.
6. Co to jest polimer? Opisz budowę, podaj i opisz przykładowe dodatki.
7. Co to są materiały kompozytowe? Wymień i opisz rodzaje.
8. Wymień elementy sieci przestrzennej.
9. Typy sieci przestrzennej.
10. Klasyfikacja struktury metali w stanie stałym.
11. Opisz cykl trwania materiałów inżynierskich i wpływ recyklingu.
12. Sposoby badań własności mechanicznych.
13. Jak przeprowadza się statyczną próbę rozciągania metali?
14. Wymień i opisz rodzaje odkształceń jako reakcja materiałów na przyłożone naprężenie.
15. Narysuj krzywe rozciągania dla materiałów elasto-plastycznych i kruchych.
16. Narysuj krzywą rozciągania dla stali i określ: granicę sprężystości, wyraźną lub umowną granicę plastyczności, wytrzymałość na rozciąganie, wydłużenie, przewężenie, moduł Younga, wydłużenie w momencie zerwania.
17. Opisz zasadę pomiaru twardości metali metodą Brinella, Vickersa, Rockwella.
18. Narysuj schemat przebiegu pęknięcia zmęczeniowego.
19. Co nadaje stali odporność na korozję elektrochemiczną?
20. Podział stali odpornych na korozję ze względu na skład chemiczny i strukturę.
21. Przykłady stopów metali odpornych na korozję w suchych gazach.
22. Korozja metali w środowisku wilgotnym.
23. Typy pęknięć korozyjnych.
24. Środki stosowane na zabezpieczenia przed korozją.
25. Smarowanie a praca łożysk, stosowane rozwiązania.
26. Jakie fazy występują w metalach? Co to jest faza?
27. Umocnienie roztworem stałym a umocnienie wydzieleniowe.
28. Na czym polega krystalizacja metali. Przebieg, warunki.
29. Reguła faz Gibbsa.
30. Zasada wyznaczania wykresu równowagi układu dwuskładnikowego.
31. Cechy i opis przemiany eutektycznej
32. Narysuj i opisz krzywe chłodzenia dla stopu podeutektycznego, eutektycznego i nadeutektycznego.
33. Narysuj i opisz układ równowagi z przemianą eutektyczną i ograniczoną rozpuszczalnością w stanie stałym.
34. Podać definicję i własności faz występujących w układzie Fe-Fe<sub>3</sub>C.
35. Narysować i opisać strukturalnie układ równowagi Fe-Fe<sub>3</sub>C.
36. Podać definicję i własności struktur występujących w układzie Fe-Fe<sub>3</sub>C.
37. Podział stopów żelaza według układu Fe-Fe<sub>3</sub>C.
38. Czynniki wpływające na tworzenie grafitu.
39. Własności i struktura żeliw szarych.
40. Własności i struktura żeliw sferoidalnych.
41. Własności i struktura żeliw ciągliwych oraz metody ich otrzymywania.
42. Oznaczanie stali według norm EU
43. Definicja i ogólny podział stali.

44. Wpływ węgla na własności mechaniczne stali niestopowych.
45. Definicja stopu i struktura stopów (fazy stopów).
46. Wpływ domieszek na własności mechaniczne stali niestopowych.
47. Definicja i własności żeliw z grafitem.
48. Klasyfikacja żeliw.
49. Narysuj ogólny schemat obróbki cieplnej i zaznacz podstawowe zabiegi.
50. Klasyfikacja rodzajów obróbki cieplnej.
51. Rodzaje przemian fazowych.
52. Przemiana perlityczna.
53. Przedstaw wykresnie zależność wielkości ziarna stali od temperatury.
54. Sposób przeprowadzenia i cel rodzajów wyżarzania.
55. Na czym polega hartowanie stali?
56. Podaj cel i rodzaje hartowania.
57. Definicja i własności martenzytu.
58. Cechy przemiany martenzytycznej.
59. Definicja i własności bainitu.
60. Cechy przemiany bainitycznej.
61. Narysuj i opisz wykres CTPc lub CTPi dla stali: podeutektoidalnej, eutektoidalnej, nadeutektoidalnej.
62. Rodzaje odpuszczania.
63. Co to jest ulepszanie cieplne?
64. Co to są stale stopowe?
65. Klasyfikacja stali stopowych.
66. W jakich fazach występują pierwiastki stopowe w stali?
67. Rola domieszek, zanieczyszczeń i wtrąceń niemetalicznych w stalach niestopowych
68. Co to są węgliki spiekane?
69. Miedź i jej własności.
70. Podział stopów miedzi ze względu na skład chemiczny i zastosowanie.
71. Aluminium i jego własności.
72. Podział stopów aluminium ze względu na zastosowanie i skład chemiczny.
73. Utwardzanie wydzieleniowe stopów aluminium.