

## Elektrotechnické materiály – studijní okruhy

1. Chemické vazby mezi atomy, hybridizace vazeb
2. Teorie elektrické vodivosti pevných látek - elektronová teorie, kvantová teorie, pásová teorie
3. Rozdělení prvků z hlediska vlastností vhodných pro aplikace v elektrotechnice
4. Měď - vlastnosti, slitiny, aplikace v elektrotechnice
5. Mosazi a bronz - vlastnosti, slitiny, aplikace v elektrotechnice
6. Hliník - vlastnosti, slitiny, aplikace v elektrotechnice
7. Zlato a stříbro - vlastnosti, slitiny, aplikace v elektrotechnice
8. Ušlechtilé kovy - vlastnosti, slitiny, aplikace v elektrotechnice
9. Vysokotavitelné kovy - vlastnosti, slitiny, aplikace v elektrotechnice
10. Nízkotavitelné kovy - vlastnosti, slitiny, aplikace v elektrotechnice
11. Alkalické kovy a kovy alkalických zemin, aplikace v elektrotechnice
12. Kovy vzácných zemin (lantanoidy) - vlastnosti, slitiny, aplikace
13. Železo - vlastnosti, slitiny, aplikace v elektrotechnice
14. Nikl a kobalt - vlastnosti, slitiny, aplikace v elektrotechnice
15. Materiály odporové - vlastnosti, přehled materiálů, aplikace v elektrotechnice
16. Materiály kontaktů - vlastnosti, přehled materiálů, aplikace v elektrotechnice
17. Termoelektrické jevy - vlastnosti, přehled materiálů, aplikace v elektrotechnice
18. Pájky měkké - vlastnosti, materiály, aplikace v elektrotechnice
19. Pájky tvrdé - vlastnosti, materiály, aplikace v elektrotechnice
20. Pojistky a bimetaly - vlastnosti, materiály, aplikace
21. Materiály pro elektro-vakuovou techniku
22. Teorie nízko- a vysokoteplotní supravodivosti
23. Nízkoteplotní supravodiče - vlastnosti, materiály, aplikace
24. Vysokoteplotní supravodiče - vlastnosti, materiály, aplikace
25. Teorie magnetismu - diamagnetismus, paramagnetismus, feromagnetismus, antiferomagnetismus a ferimagnetismus
26. Feromagnetismus. Magnetování feromagnetik. Doprovodné jevy při magnetování
27. Magneticky měkké materiály - vlastnosti, přehled materiálů, aplikace
28. Magneticky tvrdé materiály - vlastnosti, přehled materiálů, aplikace
29. Materiály pro magnetický záznam. Ferity - vlastnosti, materiály, aplikace
30. Amorfni kovy(kovová skla), vlastnosti, výroba, typy materiálu, aplikace v elektrotechnice
31. Teorie krystalizace, rozdělovací koeficient, typy binárních fázových diagramů dle Roozebooma
32. Zonální rafinace a směrová krystalizace, princip, význam pro elektrotechniku
33. Czochralskiho metoda výroby monokrystalů
34. Epitaxní technologie, význam v mikroelektronice
35. Difuze, princip, význam v mikroelektronice
36. Fyzikální základy polovodičů. Klasifikace polovodičových materiálů
37. Teorie vazeb u polovodičů. Generace a rekombinace nosičů ve vlastním polovodiči
38. Koncentrace nosičů ve vlastním polovodiči. Příměsi v polovodičích.
39. Hallův jev v polovodičích, princip, význam, aplikace
40. Elementární polovodiče - vlastnosti, materiály, aplikace
41. Polovodičové sloučeniny typu  $A^{III}B^V$  - vlastnosti, materiály, aplikace
42. Polovodičové sloučeniny typu  $A^{II}B^{VI}$  - vlastnosti, materiály, aplikace
43. Oxidické polovodiče - vlastnosti, materiály, aplikace
44. Optoelektronické materiály - vlastnosti, materiály, aplikace
45. Generátory záření
46. Detektory záření
47. Materiály pro solární články
48. Technologie zpracování a úprava monokrystalů Si pro výrobu integrovaných obvodů
49. Planárně-epitaxní technologie výroby integrovaných obvodů
50. Elektrická vodivost dielektrik plyných, kapalných, pevných, polarizace dielektrik
51. Plyná dielektrika a izolanty - vlastnosti, materiály, aplikace
52. Kapalná dielektrika a izolanty - vlastnosti, materiály, aplikace
53. Pevná dielektrika a izolanty - vlastnosti, materiály, aplikace
54. Anorganická dielektrika a izolanty - vlastnosti, materiály, aplikace
55. Organická dielektrika a izolanty - vlastnosti, materiály, aplikace
56. Tekuté (kapalné) krystaly - vlastnosti, slitiny, aplikace
57. Feroelektrické a piezoelektrické materiály - vlastnosti, přehled materiálů, aplikace
58. Kompozitní materiály pro elektrotechnické aplikace
59. Materiály s tvarovou pamětí pro elektrotechnické aplikace
60. Polovodičové materiály pro termoelektrickou přeměnu