Seznam tematických okruhů

pro státní závěrečné zkoušky v akademickém roce 2020/2021

pro **magisterský navazující studijní program M2I-P Strojní inženýrství**

Obor: **M-STG Strojírenská technologie**

předmět: **Nauka o materiálu**

1. Slitiny železa, soustavy železo – uhlík, komponenty soustavy, rovnovážný diagram a rovnovážné fázové přeměny slitin metastabilní soustavy Fe-Fe3C a stabilní soustavy Fe-Grafit, křivky chladnutí
2. Příměsi, doprovodné a přísadové prvky - vliv na rovnovážné stavy a vlastnosti (např. tranzitní chování, svařitelnost, hlubokotažnost atd.)
3. Austenitizace
4. Způsoby tepelného zpracování (rozdělení)
5. Transformační diagramy IRA a ARA (konstrukce a použití, zakalitelnost, prokalitelnost)
6. Žíhání bez překrystalizace
7. Žíhání s překrystalizací
8. Kalení přetržité a nepřetržité, bainitické a martenzitické
9. Vnitřní pnutí při kalení (tepelné a strukturní)
10. Přeměny při popouštění ocelí (struktura a vlastnosti, zušlechťovací diagramy)
11. Rozdělení konstrukčních ocelí dle ČSN (stavební, kolejové, automatové, svařitelné, hlubokotažné, pro zušlechtění a chemicko-tepelné zpracování atd.)
12. Oceli k zušlechťování (chemického složení, tepelné zpracování a použití)
13. Oceli k chemicko- tepelnému zpracování (cementace, nitridace)
14. Rozdělení a značení nástrojových ocelí podle ČSN (požadavky kladené na NO)
15. Oceli na nástroje pro obrábění (nelegované, nízkolegované, vysokolegované, rychlořezné, chemické složení, tepelné zpracování, vlastnosti)
16. Fyzikální povlakovací technologie (PVD)
17. Chemické povlakovací technologie (CVD)
18. Neželezné kovy a jejich slitiny, rozdělení a značení dle ČSN (dle teploty tání, měrné hmotnosti, chemického složení a použití)
19. Slinuté karbidy a technická keramika (vlastnosti a použití)
20. Mechanické zkoušky statické (rozdělení a vyhodnocování)
21. Mechanické zkoušky dynamické (rozdělení a vyhodnocování)
22. Zkoušky lomové houževnatosti
23. Zkoušky tvrdosti

##### Zvláštní důraz bude kladen na důkladnou znalost materiálové problematiky diplomové práce.

**Literatura :**

1. PTÁČEK, L. Nauka o materiálu I. Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., Brno, tisk FINAL TISK Olomoučany, 2001, 1. vyd., 516 s.,ISBN 80-7204-193-2.
2. PTÁČEK, L. Nauka o materiálu II. Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., Brno, tisk FINAL TISK Olomoučany, 2001, 1. vyd., 360 s.,ISBN 80-7204-130-4.
3. FREMUNT, P., KREJČÍK, J., PODRÁBSKÝ, T. Nástrojové oceli (odbomá kniha). Dům techniky Brno, 1. vyd. 1994, 230 s.
4. Fremunt, P. – Podrábský, T. : Konstrukční oceli (odborná kniha), CERM Brno 1996
5. DE VOS, P.., STÅHL, J.-E. Opotřebení řezných nástrojů: praktické zkušenosti. Fagersta: Seco Tools AB, 2014, 168 s.
6. DE VOS, P.., STÅHL, J.-E. Aplikovaná fyzika v obrábění kovů - praktické zkušenosti. Fagersta. Seco Tools AB. 2016
7. FOREJT, Milan, PÍŠKA, Miroslav. Teorie obrábění, tváření a nástroje. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006. ISBN 80-214-2374-9.

V Brně dne 31. 5. 2021

prof. Ing. Miroslav **PÍŠKA**, CSc.