Seznam tematických okruhů

pro státní závěrečné zkoušky v akademickém roce 2017/2018

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. Neželezné kovy a jejich slitiny, rozdělení a značení dle ČSN (dle teploty tání, měrné hmotnosti, chemického složení a použití)
17. Slinuté karbidy a technická keramika (vlastnosti a použití)
18. Mechanické zkoušky statické (rozdělení a vyhodnocování)
19. Mechanické zkoušky dynamické (rozdělení a vyhodnocování)
20. Zkoušky lomové houževnatosti
21. 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

V Brně dne 25. 5. 2018

prof. Ing. Miroslav **PÍŠKA**, CSc.

ředitel Ústavu strojírenské technologie