



1. PREDMET: MATERIALI

Šifra: 30-2061

Število kreditnih točk (ECTS): 12

Obseg ur: 60; predavanja 60

Program: podiplomski študij – smer Kemijska tehnologija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Pri predmetu bodo študentje seznanjeni s principi interakcije kemijska sestava/ procesiranje/ mikrostruktura/ lastnosti materialov. Poudarek je na skupnih osnovah razumevanja lastnosti različnih zvrsti materialov. Specialna poglavja so posvečena seznanjanju s sodobnimi dosežki in perspektivami razvoja najpomembnejših skupin materialov. Poudarek pri predmetu je dan razumevanju kriterijev za izbiro ustreznega materiala za posebne namene – delovanje.

3. VSEBINA

1. Principi tolmačenja in načrtovanja lastnosti materialov. Skupne osnove razumevanja lastnosti kovin, polimerov, keramike, stekla in kompozitov.
2. Optimizacija mehanskih lastnosti kovinskih materialov. Specifični pomen elementov v zlitinah. Termična obdelava. Principi utrjevanja.
3. Optimizacija mehanskih lastnosti polimerov. Principi utrjevanja. Viskoelastično obnašanje polimerov. Staranje.
4. Inženirska keramika. Analiza krhkosti materialov. Principi utrjevanja keramike. mehanske lastnosti keramike pri visokih temperaturah. Problem lezenja.
5. Elektronske, strukturne in fizikalne lastnosti materialov, Brillouinove cone in energetski pasovi. Prevodnost, polprevodnost in superprevodnost. Dielektrične lastnosti.
6. Termične lastnosti materialov. Specifična toplota, prevodnost, difuzivnost in raztezek. Strukturne transformacije in vpliv na lastnosti. Vlknata gradiva.
7. Amorfní materiali. Principi steklastega stanja. Vpliv steklotvorcev, modifikatorjev in intermediatov. Optične lastnosti stekla.
8. Tolmačenja trdnosti in prožnosti kompozitov. Uporabni kompozitni sistemi. Kompoziti za visoke temperature.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Predmet je izrazito interdisciplinaren, potrebno je predznanje fizike in kemije trdnega stanja.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

1. M. Oring, Engineering Materials Science, Academic Press, San Diego, 1995
2. J. C. Anderson, Materials Science, Chapman & Hall, London, 1990
3. N. Braithwaite and G. Weaver, Electronic Materials, Butterworths, 1990

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Seminarska naloga in ustni izpit

PRIPRAVIL: Stane Pejovnik

DATUM: 24.11.2003