

UVOD V POLIMERNE MATERIALE

NOSILEC: Prof. dr. Majda Žigon

ECTS: 3 (10 ur predavanj; 20 ur vaj; 45 ur samostojnega dela)

VSEBINA:

- Uvod: razvoj polimernih materialov in njihova komercializacija v 19. in 20. stoletju; področja uporabe, prednosti in slabosti polimernih materialov pred klasičnimi; vloga in razvoj polimernih materialov danes in jutri; pomen recikliranja.
- Osnovni pojmi: monomeri, oligomeri, polimeri, makromolekule; reakcije polimerizacije, stopnja polimerizacije, molska masa, urejenost polimernih verig; razvrstitve.
- Fizikalna stanja: amorfni in kristalinični polimerni materiali, toplotni prehodi in značilne temperature, vplivi na temperature toplotnih prehodov; deformacijska stanja.
- Reakcije polimerizacije in degradacije: stopenjska, verižna polimerizacija, postopki pri polimerizaciji; degradacija polimerov.
- Polimerni materiali: lastnosti polimerov in polimernih materialov; dodatki (aditivi) za izboljšanje lastnosti polimerov; osnovni postopki predelave polimerov; polimerni kompoziti in nanokompoziti; pregled posameznih polimerov in polimernih materialov; osnovne tehnike za karakterizacijo polimernih materialov.
- Premazi: sistematika premaznih sistemov; osnovne sestavine premazov in njihova vloga; osnove barvne metrike; proizvodni procesi, kemijske reakcije pri uporabi premazov; lastnosti posameznih premaznih sistemov; metode kontrole kvalitete premaznih sistemov; ekologija in varnost pri uporabi premazov.
- Naravni polimeri, biopolimeri in pomembnejši predstavniki; polimeri in polnila na osnovi obnovljivih virov; sinteza polimerov na osnovi obnovljivih virov; biorazgradljivost polimerov; primeri uporabe polimerov iz obnovljivih virov; ravnanje z odpadki iz polimerov iz obnovljivih virov.
- Elastomeri: lastnosti elastomerov, vulkanizacija, postopki predelave.

PREDVIDENI ŠTUDIJSKI REZULTATI:

- Študent se seznani z osnovnimi pojmi na področju polimerov, biopolimerov, premazov in elastomerov.
- Študent se seznani s strukturo polimernih molekul, njihovimi fizikalnimi stanji, molskimi masami in polimerizacijskimi postopki.
- Študent spozna lastnosti polimerov v odvisnosti od sestave, strukture in od osnovnih procesnih pogojev njihove sinteze oz. proizvodnje.
- Študent osvoji osnovno znanje o polimernih materialih iz fosilnih goriv in obnovljivih virov, o biopolimerih in elastomerih in premaznih sistemih.