

E – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Úvod do chemie materiálů			
Typ předmětu	povinný		dopor. ročník / semestr	1/L
Rozsah studijního předmětu	2 + 4	hod. za týden	6	kreditů 7
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška, seminář, laboratorní cvičení
Další požadavky na studenta	Vypracování protokolů z laboratorních cvičení.			
Vyučující	doc. Ing. Petr Exnar, CSc.			
Stručná anotace předmětu	<p>Chemické a fyzikální vlastnosti sloučenin a technických materiálů jako důsledek jejich chemické stavby. Interakce elektronů a elektromagnetického záření s hmotou a její důsledky a využití. Vlastnosti a použití technických materiálů různých typů.</p> <p>Seminář bude zaměřen na objasnění a prohloubení vztahů mezi materiály různými typů a jejich chemickými a fyzikálními vlastnostmi a na praktické příklady aplikací materiálového inženýrství.</p> <p>Laboratorní cvičení bude zahrnovat základní práce v chemické laboratoři důležité z hlediska chemického opracování a přípravy pevných materiálů (rozpuštění, srážení, čištění povrchu, příprava tenkých vrstev chemickou cestou apod.).</p> <p>Program přednášek:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vztah chemické stavby a vlastností látek. Vazba v tuhých látkách, pásový model. Typy krystalů z hlediska vazby. 2. Tepelné vlastnosti materiálů (měrné teplo, tepelná vodivost, teplotní roztažnost), reakce při změně teploty (termická analýza). 3. Mechanické a elektrické vlastnosti materiálů (pevnost, vodivost). 4. Chemické vlastnosti materiálů (rozpuštění, koroze, destrukce, difúze složek). 5. Interakce elektronů a rtg. záření s hmotou (elektronová mikroskopie, mikrosonda, rtg. fluorescence). 6. Interakce světelného záření s hmotou, optické vlastnosti, barevnost. 7. Charakteristika skelných materiálů (vlastnosti, použití). 8. Charakteristika keramických materiálů (vlastnosti, použití). 9. Charakteristika průmyslových pojiv (vlastnosti a použití cementu, vápna, sádry atd.). 10. Charakteristika kovových materiálů (vlastnosti, použití). 11. Charakteristika plastů (vlastnosti, použití). 12. Charakteristika speciálních materiálů (monokrystaly, materiály pro mikroelektroniku). 13. Charakteristika kompozitů (vlastnosti, použití). 14. Nové směry v materiálovém inženýrství (nanomateriály, anorganicko-organické materiály, speciální vrstvy apod.). 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>PTÁČEK, L. a kol.: Nauka o materiálu (2 díly). CERM, Brno 2002 a 2003.</p> <p>SODOMKA, L., FIALA, J.: Fyzika a chemie kondenzovaných látek s aplikacemi (2 díly). Adhesiv, Liberec 2003.</p> <p>HANYKÝŘ, V., KUTZENDÖRFER, J.: Technologie keramiky. Vega, Hradec Králové 2000.</p> <p>HLAVÁČ, J.: Základy technologie silikátů. SNTL, Praha 1981.</p>			