

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Polymerní materiály			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů
Jiný způsob vyjádření rozsahu	5			
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška+ cvičení
Další požadavky na studenta				
Základní znalosti organické chemie				
Vyučující				
doc. Ing. Lenka Martinová, CSc.				
Stručná anotace předmětu				
<p>Seznámit posluchače se základy makromolekulární chemie a to zejména v návaznosti na polymery, které jsou běžně využívanými v technické praxi (automobilový průmysl, stavebnictví, zemědělství, elektronika, medicína, atd.)</p> <p>Předmět vysvětluje tyto základní pojmy: proces polymerizace – mechanismy a technická provedení; kopolymer- struktura a vlastnosti polymerů, polymerních roztoků a disperzí – fyzikální stavy polymerů a jejich charakteristiky a vlastnosti – mechanismus degradace polymerů – elastomery (kaučuky), biodegradabilní polymery – hořlavost polymerů, atd.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Základní pojmy, historie syntetických polymerů. Rozdíly mezi makromolekulární a nízkomolekulární látkou, strukturní a stavební jednotka, syntéza makromol. látek, vliv chemické struktury na polymerní mechanismus.2. Reakce vedoucí k makromolekulárním látkám. Polymerace nenasycených sloučenin – radikálové řetězové polymerizace, iontové řetězové polymerizace, koordinační polymerizace, polyadice, polykondenzace, polymerace cyklických sloučenin, příklady reakcí.3. Kopolymery, důvody jejich přípravy, kopolymerizační parametry, významnější kopolymery.4. Chemické reakce polymerů – polymeranalogické přeměny, síťovací reakce.5. Struktura polymerů (molekulární struktura, chemické složení, tvar a velikost makromolekul, molekulové hmotnosti, distribuční křivky molekulových hmotností.6. Nadmolekulární struktura (krystalický a amorfni stav, fyzikální stavy amorfni polymerů a metody jejich studia. Vliv struktury na vlastnosti polymeru – HDPE, LDPE, UHMWPE.7. Kaučukovitý stav – kaučukovitá elasticita. Elastomery.8. Ne-newtonské kapaliny. Polymerní tavenina a její vlastnosti. Zpracování polymerní taveniny.9. Degradace polymerů, depolymerizace, oxidační degradace polymerů. Hoření polymerů, retardéry hoření a mechanismus jejich účinku.10. Polymerní disperze – výroba, stabilizace, koagulace, vlastnosti, metody zkoušení, aplikace ve stavebnictví.11. Polymerní směsi (blends), mísitelnost polymerů (termodynamické hledisko), aplikace v praxi.12. Hydrogely. Superabsorbenty – chemismus, výroba, vlastnosti, využití.13. Biodegradabilní polymery z obnovitelných zdrojů.14. Referáty studentů. <p>Cvičení:</p> <p>Spočívá ve vypracování semestrální práce na zadané téma. Témata mohou být rešeršní i praktická.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za týden	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená literatura:				
<ol style="list-style-type: none">1. Mleziva, J. (1993), Polymery – struktura, vlastnosti, použití, Sobotáles.2. Schejbalová, H., Stibor, I.(2004), Úvod do studia organické a makromolekulární chemie, TUL, ISBN 80-7083-879-5.3. Elias, H.G. (2005), Macromolecules, Vol.I, II, Wiley-VCH Verlag, ISBN -13: 978-3-527- 31172-9.4. Prokopová, I., (2007). <i>Makromolekulární chemie</i>. 2nd ed. Praha : VŠCHT Praha, 2007. P. 194. ISBN 978-80-7080-662-3, http://vydavatelstvi.vscht.cz/knihy/uid_isbn-978-80-7080-662-3/pages-pdf/obsah.html (online 7.10.2015).				