

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Polymerní materiály				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	4/LS	
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
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; kopolymery- 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>					
Přednášky:					
<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.					
Cvičení:					
Spočívá ve vypracování semestrální práce na zadané téma. Témata mohou být rešeršní i praktická.					
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., Kálal (1986), Makromolekulární chemie, SNTL, Praha.2. Mleziva, J. (1993), Polymery – struktura, vlastnosti, použití, Sobotáles.3. Schejbalová, H., Stibor, I.(2004), Úvod do studia organické a makromolekulární chemie, TUL, ISBN 80-7083-879-5.4. Elias, H.G. (2005), Macromolecules, Vol.I, II, Wiley-VCH Verlag, ISBN -13: 978-3-527- 31172-9.					