

## Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	<b>Technology and properties of new polymers</b>	
Kierunek:	Chemia, II stopień [4 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2014	
Specjalność:	materials chemistry	
Tytuł lub szczegółowa nazwa przedmiotu:	Technology and Properties of New Polymers	
Rok/Semestr:	I/1	
Liczba godzin:	30,0	
Nauczyciel:	<b>Maciejewska Małgorzata, dr</b>	
Forma zajęć:	wykład	
Rodzaj zaliczenia:	zaliczenie na ocenę	
Punkty ECTS:	4,0	
Godzinowe ekwiwalenty punktów ECTS (łącznie liczba godzin w semestrze):	0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie konsultacji 0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie zajęć dydaktycznych 0 Przygotowanie się studenta do zajęć dydaktycznych 0 Przygotowanie się studenta do zaliczeń i/lub egzaminów 0 Studiowanie przez studenta literatury przedmiotu	
Poziom trudności:	Średnio zaawansowany	
Wstępne wymagania:	Basic knowledge of organic chemistry	
Metody dydaktyczne:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykład problemowy</li> </ul>	
Zakres tematów:	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>The Nature of Polymeric Materials.</b>What are polymer-what is polymer science.Some basic definition.Elements of polymer macrostructure. Molecular weight. Chemical structures of some common polymers.</li> <li><b>Polymer synthesis.</b>Step-growth polymerization. Chain or addition polymerization. Polymerization processes.</li> <li><b>Kinetics of step-growth polymerization.</b></li> <li><b>Statistic of step growth polymerization.</b> Molecular weight distributions in condensation polymers. Multichin condensation polymers. Theory of gelation. random branching without network formation.</li> <li><b>Copolymerization.</b>The copolymer equation. Reactivity ratios and copolymer composition. Copolymer sequence distribution and the application of propability theory.</li> <li><b>Structure.</b>states of mater and bonding in polymer materials. The conformation of polymer chains. Random walks, random flights and disordered polymer chain. Polymer morphology.</li> <li><b>Crystalization, Melting and the Glass transition.</b></li> <li><b>Thermodynamics of polymer Solutions and blends.</b>The free energy of mixing. The phase behaviour of polymer solutions and blends. Dilute solutions, excluded volume and the theta temperature.</li> <li><b>Molecular weight and branching.</b> Osmothic pressureand the determination of number average molecular weight. Light scattering and determination of weight average molecular weight. size exclusion chromatography(SEC). Sec and the determination of long chain branching.</li> <li><b>Mechanical and Rheological Properties.</b> Fundamentals. Deviation from ideal behaviour. Introduction to viscoelasticity. Non-linear mechanical and rheological behaviour.</li> <li><b>Macromolecular architectures.</b></li> <li><b>Microspheres, Microcapsules and Liposomes.</b> General concept.Manufacturing methodology. Properties and applications</li> <li><b>Porous polymers and adsorbents.</b></li> <li><b>Imprinted polymers.</b></li> <li><b>Hydrogels.</b> Preparation. Swelling and deswelling. Dispersion stabiliy. Solute Permentation.</li> <li><b>Biodegradable Polymers.</b>Polymeric materials from Renewable Resources. Natural blends and composites.Biodegradable Composites</li> <li><b>Industrial applications.</b> Raw material selection. Processing and forming. Automotive. Medicine. Pharmacy. Agriculture</li> <li><b>Recyclingof polymers.</b></li> </ol>	
Literatura:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. Painter "Fundamental of Polymer Science"</li> <li>2. J. Brandrup, E.H. Immergut, E. A. Grulke "Polymer Handbook"</li> <li>3. I. Yu (ed) "Biodegradable Polymer Blend and Composites from Renewable Resources"</li> </ol>	
Dodatkowe informacje:	www.polimery.umcs.lublin.pl	