

**Information sheet for the course**  
**Physical Chemistry of Glass and Inorganic Materials II**

<b>University:</b> <i>Alexander Dubček University of Trenčín</i>	
<b>Faculty:</b> <i>VILA – Joint Glass Centre</i>	
<b>Course unit code:</b> <i>FChSAM II</i>	<b>Course unit title:</b> <i>Physical Chemistry of Glass and Inorganic Materials II</i>
<b>Type of course unit:</b> <i>compulsory</i>	
<b>Planned types, learning activities and teaching methods:</b> <i>Lecture: 3 hours weekly face to face</i>	
<b>Number of credits:</b> 5	
<b>Recommended semester:</b> <i>2<sup>nd</sup> semester in the 1<sup>st</sup> year full-time</i>	
<b>Degree of study:</b> <i>II. Ing.</i>	
<b>Course prerequisites:</b> <i>Physical Chemistry of Glass and Inorganic Materials I.</i>	
<b>Assesment methods:</b> <i>EXAM</i>	
<b>Learning outcomes of the course unit:</b> <i>Students acquire the basic knowledge of phase equilibria and of methods of structure and property relationships evaluation. He is able to apply various spectral methods for the study of structure and properties of inorganic materials. The objective color measurement methods are explained together with the principles of colored glass and glass of special optical properties production.</i>	
<b>Course contents:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Phase equilibria in inorganic systems.</i></li> <li>2. <i>Simulation calculation of glass structure - the method of molecular dynamics.</i></li> <li>3. <i>Structure-property-composition evaluation for inorganic glasses and glassforming melts.</i></li> <li>4. <i>Diffraction method.</i></li> <li>5. <i>RTG spectroscopy.</i></li> <li>6. <i>UV and visible spectroscopy, absorption and reflection spectra.</i></li> <li>7. <i>Objective color measurement and evaluation.</i></li> <li>8. <i>Structure and properties of colored glasses, opal glass.</i></li> <li>9. <i>Vibrational spectroscopy.</i></li> <li>10. <i>Infrared and Raman spectroscopy.</i></li> <li>11. <i>Electron paramagnetic spectroscopy.</i></li> <li>12. <i>Nuclear magnetic resonance.</i></li> <li>13. <i>Ad hoc theme.</i></li> </ol>	
<b>Recommended of required reading:</b> <i>V.Kellö, A.Tkáč: Fyzikálna chémia. 3. Vyd. Alfa, Bratislava 1969, 802 s.</i> <i>W.J.Moore: Fyzikální chemie. SNTL, Praha 1979, 974 s.</i> <i>P.W.Atkins: Physical Chemistry. 6.vyd., Oxford Uni. Press, Oxford 1998, 1014 s.</i> <i>J.Hlaváč: Základy technologie silikátů. SNTL, Praha 1988, 516 s.</i>	

*V.Šatava: Úvod do fyzikální chemie silikátů. SNTL, Praha 1965, 408 s*  
*M.B.Volf: Chemie skla. SNTL, Praha 1978, 470s.*  
*I.Fanderlik: Vlastnosti skel. Informatórium, Praha 1996, 313 s.*  
*M.B.Volf: Technická skla a jejich vlastnosti. SNTL, Praha 1987, 318 s*

**Language:** *Slovak*

**Remarks:**

**Evaluation history:**

A	B	C	D	E	FX

**Lectures:** *Prof. Ing. Marek Liška, DrSc.*

**Last modification:** *April 2015*

**Supervisor:** *Prof. Ing. Marek Liška, DrSc.*

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	
<b>Fakulta:</b> Celouniverzitné pracovisko VILA	
<b>Kód predmetu:</b> <i>FChSAM_II</i>	<b>Názov predmetu:</b> <i>Fyzikálna chémia skla a anorganických materiálov II.</i>
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> prezenčná, 3 hodiny prednášok	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2. semester	
<b>Stupeň štúdia:</b> 2. stupeň	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> Fyzikálna chémia skla a anorganických materiálov I.	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Úspešné absolvovanie záverečnej skúšky, pozostávajúcej z písomnej a ústnej časti.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent má základný prehľad fázových rovnováh a simulačných metód výpočtu štruktúry a vlastností anorganických materiálov. Vie aplikovať rôzne spektrálne metódy na skúmanie štruktúry skiel a anorganických materiálov. Má poznatky o objektívnom meraní farby a rôznych druhoch farebných skiel, ako aj fyzikáлноchemických princípoch materiálov so špeciálnymi optickými vlastnosťami.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fázové premeny v anorganických sústavách,</li> <li>2. Simulačné výpočty štruktúry a vlastností anorganických materiálov,</li> <li>3. Simulačné výpočty štruktúry a vlastností skiel a sklotvorných tavenín,</li> <li>4. Difrakčné metódy,</li> <li>5. Röntgenová spektroskopia,</li> <li>6. Ultrafialová spektroskopia, absorpčná a reflexná spektroskopia vo viditeľnej oblasti,</li> <li>7. Objektívne meranie farby,</li> <li>8. Štruktúra a vlastnosti farebných skiel, opálové sklá,</li> <li>9. Interakcia vysokoenergetického žiarenia so sklom,</li> <li>10. Vibračná spektroskopia,</li> <li>11. Infračervená a Ramanova spektroskopia,</li> <li>12. Elektrónová paramagnetická rezonancia,</li> <li>13. Nukleárna magnetická rezonancia.</li> </ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> V.Kellö, A.Tkáč: Fyzikálna chémia. 3. Vyd. Alfa, Bratislava 1969, 802 s. W.J.Moore: Fyzikální chemie. SNTL, Praha 1979, 974 s. P.W.Atkins: Physical Chemistry. 6.vyd., Oxford Uni. Press, Oxford 1998, 1014 s. J.Hlaváč: Základy technologie silikátů. SNTL, Praha 1988, 516 s. V.Šatava: Úvod do fyzikální chemie silikátů. SNTL, Praha 1965, 408 s M.B.Volf: Chemie skla. SNTL, Praha 1978, 470s. I.Fanderlik: Vlastnosti skel. Informatórium, Praha 1996, 313 s. M.B.Volf: Technická skla a jejich vlastnosti. SNTL, Praha 1987, 318 s.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský	

**Poznámky: -**

**Hodnotenie predmetov**

A	B	C	D	E	FX
0	0	0	0	0	0

**Vyučujúci:** prof. Ing. Marek Liška, DrSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 31. 1. 2014

**Schválil:** prof. Ing. Marek Liška, DrSc.