

## Information sheet for the course Physical Chemistry

<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>FCh</i>	<b>Course unit title:</b> <i>Physical Chemistry</i>
<b>Type of course unit:</b> <i>compulsory</i>	
<b>Planned types, learning activities and teaching methods:</b> <i>Lecture: 4 hours weekly/52 hours per semester of study; face to face</i>	
<b>Number of credits:</b> <i>15</i>	
<b>Recommended semester:</b> <i>2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> semester in the 1<sup>st</sup>-2<sup>nd</sup> year (full-time )</i> <i>2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> semester in the 1<sup>st</sup>-2<sup>nd</sup> year (part-time)</i>	
<b>Degree of study:</b> <i>III. (PhD.)</i>	
<b>Course prerequisites:</b> <i>none</i>	
<b>Assesment methods:</b>	
<b>Learning outcomes of the course unit:</b> <i>Students will strengthen and broaden the knowledge acquired in the basic course of the physical chemistry. Especially the parts of physical chemistry directly interconnected with the material research and development in the field of inorganic materials and glass production technology are emphasized.</i>	
<b>Course contents:</b> <i>1.-3. Repetition of physical chemistry basics - mainly thermodynamics a chemical kinetics.</i> <i>4. Mathematics needed for physical chemistry namely differential calculus of functions of more independent variables, and its application for expressing the dependence of thermodynamic potentials on state variables.</i> <i>5. Phase equilibria and methods of calculation of phase diagrams.</i> <i>6. Equilibrium of chemical reactions.</i> <i>7. High temperature chemical and phase equilibria.</i> <i>8. Thermodynamic tables and databases.</i> <i>9. Solution of numerical tasks of chemical equilibria by specialized software.</i> <i>10. Chemical equilibria in solutions.</i> <i>11. Nucleation and crystal growth.</i> <i>12. Thermodynamic models of glass and glassforming melts.</i> <i>13. Viscosity and its dependence on temperature and chemical composition of glass melts.</i> <i>14. Ad hoc theme corresponding to the scope of PhD thesis of students.</i>	
<b>Recommended of required reading:</b> <i>V. Kellö, A. Tkáč: Fyzikálna chémia, Alfa, Bratislava 1977.</i> <i>J. M. Lisý, L. Valko: Příkladny a úlohy z fyzikálnej chémie, Alfa, Bratislava 1979.</i> <i>P.W. Atkins: Fyzikálna chémia. STU Bratislava 1999.</i> <i>P.W. Atkins, C.A. Trapp,, M.P. Cady, C. Guinta: Student's Solution Manual for Physical Chemistry. STU Bratislava 2002.</i>	

*J. Leitner, P. Voňka: Termodynamika materiálů. VŠChT Praha 1992.*  
*A. K. Varshneya: Inorganic Glasses. Soc. Glass. Technol. Sheffield 2006.*  
*V. Šatava: Úvod do fyzikální chemia silikátů. SNTL Praha 1965.*  
*M. Malinovský, I. Roušar: Teoretické základy pochodů anorganické technologie I. SNTL Praha 1987.*

**Language:** *Slovak*

**Remarks:** *The course content will be modified to reflect the starting physical chemistry knowledge position of actual students.*

**Evaluation history:**

A	B	C	D	E	FX

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

**Last modification:** *April 2015*

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

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	
<b>Fakulta:</b> Celouniverzitné pracovisko VILA	
<b>Kód predmetu:</b> <i>FCh</i>	<b>Názov predmetu:</b> <i>Fyzikálna chémia</i>
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> prezenčná, 4 hodiny prednášok	
<b>Počet kreditov:</b> 15	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1. semester a 2. semester	
<b>Stupeň štúdia:</b> 3. stupeň	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> Nie sú, predmet sa prednáša v prvom ročníku.	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Úspešné absolvovanie záverečnej skúšky, pozostávajúcej z písomnej a ústnej časti.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> <p>Študent má upevnené a rozšírené vedomosti, ktoré získal v základnom kurze fyzikálnej chémie, predovšetkým tých oblastí fyzikálnej chémie, ktoré majú najväčší význam pre porozumenie a aktívne ovládnutie materiálového výskumu v oblasti anorganických materiálov a skla a v oblasti technológií ich výroby.</p>	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.-3. Repetitóriom základného kurzu fyzikálnej chémie, najmä termodynamiky a chemickej kinetiky.</li> <li>4. Matematický aparát, najmä diferenciálny počet funkcií viac premenných a jeho aplikácia pri opise závislostí termodynamických potenciálov od stavových veličín.</li> <li>5. Fázové rovnováhy a metódy výpočtu fázových diagramov.</li> <li>6. Rovnováha chemických reakcií v sústavách bez miešania reaktantov a produktov.</li> <li>7. Aplikácia výpočtu chemických rovnováh na vysokoteplotné procesy.</li> <li>8. Práca s termodynamickými tabuľkami a databázami.</li> <li>9. Riešenie numerických úloh z oblasti chemických rovnováh s využitím výpočtovej techniky.</li> <li>10. Chemické rovnováhy v roztokoch.</li> <li>11. Nukleácia a rast kryštálov.</li> <li>12. Termodynamické modely skiel a sklotvorných tavenín.</li> <li>13.-14. Ad hoc témy podľa zamerania dizertačných prác poslucháčov.</li> </ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <p>V. Kellö, A. Tkáč: Fyzikálna chémia, Alfa, Bratislava 1977.          J. M. Lisý, L. Valko: Príklady a úlohy z fyzikálnej chémie, Alfa, Bratislava 1979.          P.W. Atkins: Fyzikálna chémia. STU Bratislava 1999.          P.W. Atkins, C.A. Trapp,, M.P. Cady, C. Guinta: Student's Solution Manual for Physical Chemistry. STU Bratislava 2002.          J. Leitner, P. Voňka: Termodynamika materiálov. VŠChT Praha 1992.          A. K. Varshneya: Inorganic Glasses. Soc. Glass. Technol. Sheffield 2006.</p>	

V. Šatava: Úvod do fyzikální chemia silikátů. SNTL Praha 1965.

M. Malinovský, I. Roušar: Teoretické základy pochodů anorganické technologie I. SNTL Praha 1987.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:** slovenský, anglický

**Poznámky:** -

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet študentov : 27

A	B	C	D	E	FX
14,81	22,22	40,74	18,52	3,7	0

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

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

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