

## Výročná správa Katedry chémie za rok 2009

### Úvod

#### I. Organizácia

vedúci katedry: doc. Ing. Pavol Glončák, CSc.

zástupca vedúceho katedry: Ing. Jaroslav Durdiak, PhD.

sekretariát katedry: Ing. Renata Bellová, PhD.

Štruktúra funkčných miest:

##### **funkčné miesto profesor:**

prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

##### **funkčné miesto docent:**

doc. Ing. Pavol Glončák, CSc.

doc. Ing. Ján Vojtko, PhD.

doc. Ing. Peter Tomčík, PhD.

Doc. PaedDr. Danica Melicherčíková, PhD.

##### **funkčné miesto odborný asistent:**

Ing. Jaroslav Durdiak, PhD.

Ing. Miroslav Suško, PhD.

Ing. Renata Bellová, PhD.

##### **externí spolupracovníci:**

prof. Ing. Pavel Puliš, CSc.

doc. Ing. Jaroslav Demko, PhD.

doc. Ing. Kamil Cejpek, PhD.

#### II. Štúdium

##### 2.1 ŠTUDIJNÉ PROGRAMY ZABEZPEČOVANÉ KATEDROU

Bakalársky študijný program: Učiteľstvo predmetu chémie v kombinácii

Bakalársky študijný program: Učiteľstvo predmetu biológia v kombinácii

##### 2.2 PRIPRAVOVANÉ ŠTUDIJNÉ PROGRAMY KATEDROU

Magisterský študijný program: Učiteľstvo predmetu chémie v kombinácii

#### III. Veda a umenie

##### 3.1 ZAMERANIE VÝSKUMU A VÝVOJA A VEDECKÝ ZÁUJEM UČITEĽOV

Vedecko-výskumná činnosť katedry je zameraná na základný výskum V oblasti chémie sa výskumné aktivity orientovali hlavne na oblasť:

- výskumu v oblasti elektrochémie a elektroanalytickej chémie. Jedná sa o vypracovávanie analytickochemických metodík pre stanovenie látok, ktoré sú významné v životnom prostredí, potravinách, farmácií a okrajovo aj v medicíne. Ide o ampérometrické senzory na báze

environmetálne akceptovateľných materiálov, ako sú mikroelektronické štruktúry, bórom dopovaný diamant, prípadne implantovateľné uhlíkové vlákno

- asymetrického ohrozenia obyvateľstva s dôrazom na zneužitie chemických zbraní a potenciálnych toxických chemických látok na teroristické účely,
- radiačnej a chemickej obrany so zameraním na nové trendy v dekontaminácii nebezpečných látok,

V oblasti didaktiky chémie bola vedecko-výskumná činnosť orientovaná do oblasti:

- problémového vyučovania v predmete chémia,
- využívaní IKT a e-learningu v procese vzdelávania chémie na vysokých školách

### 3.2 KVALIFIKAČNÝ RAST

#### Plán zvyšovania kvalifikácie vedecko-pedagogického zboru katedry na roky 2008-2012

Meno, priezvisko, Vedecko-pedagogický titul	2009	2010	2011	202	2013
Prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.	Splňa kvalifikáciu				
Doc. Ing. Pavol Glončák, CSc.	Splňa kvalifikáciu				
Doc. Ing. Ján Vojtko, PhD	splňa kvalifikáciu				
Doc. Ing. Peter Tomčík, PhD.					Inauguračné konanie
Doc. PaedDr. Danica Melicherčíková, PhD.				Inauguračné konanie	
Ing. Jaroslav Durdiak, PhD.				habilitačné konanie	
Ing. Renata Bellová, PhD.			habilitačné konanie		
Ing. Miroslav Suško, PhD.			habilitačné konanie		

### 3.3 PUBLIKAČNÁ ČINNOSŤ

**Kurucz, J., Suško, M.:** *Chemical Agents as Terrorist Weapons.* ( monografia).

Krakow: UKiP J@D Gebka, 2009, - ISBN 978-83-60837-37-5, 152 s.

**Kurucz, J., Suško, M.:** *Nové pohľady na odstraňovanie následkov chemického a biologického napadnutia obyvateľstva teroristickým útokom.* (pozvaný referát na konferencií)

In: Zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie: „Nové metódy a technológie ochrany proti ZHN a priemyslovým škodlivinám“, Vyškov 17. – 18. júna 2009, Univerzita

obrany Brno, 2009 – ISBN 978-80-7231-662-5.

**Kurucz, J.:** *Chemické vlastnosti a štruktúra 2,4,6 triamino – 1,3,5 triazínu (melamínu).*

In: Zborník prednášok z týždňa európskej vedy a techniky Ružomberok 24. – 28.11.2008, Pedagogická fakulta Katolíckej univerzity v Ružomberku, 2009 – ISBN 978-80-8084-426-4, s.20-26

**Tomčík P., Rievaj M., Bustin D., Jánošíková, Z., Compton R.G.:**

*Determination of Trace Mn (II) in Pharmaceutical Diet Supplements by Cathodic Stripping Voltametry on Bare Carbon Paste Electrode.* (vedecká práca).

In: *Chemia Analityczna = Chemical Analysis: polish journal devoted to all branches of analytical chemistry* – Roč. 53, č.1, Warszawa (2008) – ISSN 0009-2223, s.153-161

**Tomčík P., Klbiková V., Bustin D.:**

*Kritéria používania aproximatívnych vzťahov pri výpočte jednoduchých protolytických rovnováh. Slabé zásady a hydrolyzované soli.* (vedecká práca)

In: *Chemické listy: časopis pro prumysl chemický.* – Roč. 103, č.6 Praha 2009 – ISSN- 0009-2770, s. 514-519

**Tomčík P., Rievaj M., Bustin D., Čerňanská, M.:**

*Využitie mikroelektronických štruktúr na analýzu jodidov v potravinách.* (pozaný referát na vedeckej konferencii)

In: *Laboralim 2009: recent progress in analytical methods of food* – STU Bratislava 2009, ISBN- 978-80-227-3071-6, s.51-56

**Tomčík P., Rievaj M., Bustin D., Compton R.G.:**

*Influence of surfactants on deposition process when cadmium is determined on boron doped diamond electrode.* (abstrakt príspevku na vedeckej konferencii)

In: *Chem ZI: slovenský časopis o chémií pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel* – Roč.5, č.5/9, Bratislava 2009, ISSN 1336-7242, s.71

**Tomčík P., Rievaj M., Bustin D., Čerňanská, M.:**

*Applikation of IDA Microelectrodes in Trace Analysis of Arsenic in Water.* (príspevok na vedeckej konferencii)

In: *Industrial toxicology '09: 29<sup>th</sup> International Symposium: Proceedings, June 16-18, 2009, Svit, Slovak Republic/ edited – Zväz slovenských vedeckotechnických spoločnosti, Svit 2009, ISBN-978-80-967710-3-9, s. 72-75*

**Glonečák P.:**

*Tvorivosť vo vyučovaní chémie s využitím metafor a analógií.*

In: Zborník prednášok z týždňa európskej vedy a techniky Ružomberok 24. – 28.11.2008, Pedagogická fakulta Katolíckej univerzity v Ružomberku, 2009 – ISBN 978-80-8084-426-4, s.14-19

**Bellová, R.:**

*Zvyšovanie efektívnosti vyučovania chémie u žiakov na základných a stredných školách* (monografia).

Pedagogická fakulta Katolíckej univerzity, Ružomberok 2009, ISBN 978-80-8084-443-1, 90 s.

**Bellová, R.:**

*Modely vyučovania aplikované na hodinách vyučovania chémie zvyšujúce aktivitu žiakov.*

In: Zborník prednášok z týždňa európskej vedy a techniky Ružomberok 24. – 28.11.2008, Pedagogická fakulta Katolíckej univerzity v Ružomberku, 2009 – ISBN 978-80-8084-426-4, s.7-13

**Bellová, R.:**

*Zavádzanie problémových metód do vyučovania chémie a ich vplyv na efektívnosť vyučovania.* (publikovaný príspevok na vedeckej konferencii)

In: Výzkum teorie a praxe v didaktice chemie = Research, Theory and Practice in Chemistry Didactics: 1. část: Původní výzkumné práce, teoretické a odborné studie: -Sborník přednášek 19. Mezinárodní konference o výuce chemie – Hradec Králové: Gaudeamus, 2009, ISBN 978-80-7041-827-7, s.103-111

**Suško, M.:**

*Využitie oxidu titaničitého v praxi.*

In: Zborník prednášok z týždňa európskej vedy a techniky Ružomberok 24. – 28.11.2008, Pedagogická fakulta Katolíckej univerzity v Ružomberku, 2009 – ISBN 978-80-8084-426-4, s.27-34

### **3.4 VEDECKÉ PODUJATIA ORGANIZOVANÉ KATEDROU**

*V roku 2009 sa na katedre uskutočnili vedecké a umelecké podujatia:*

1. Názov podujatia: **Súbor prednášok v rámci Týždňa vedy a techniky na PF KU v Ružomberku**
2. Miesto konania: Texicom – uč. T 307 Ružomberok
3. Organizátor: Katedra chémie PF KU v Ružomberku
4. Termín podujatia: 4.11.2009

5. Stručná charakteristika podujatia: súbor prednášok pre študentov chémie. Prednášky budú

**publikované** v Zborníku KU Ružomberok 2010

1. prof. Ing. **Ján KURUCZ**, PhD., Ing. **Miroslav Suško**, PhD.:

***Ekologické aspekty ťažby a úpravy uránu na Slovensku.***

Pojednanie o uráne ako dôležitej surovine a poukázanie na možné riziká ťažby a spracovania uránu a možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľstva a životné prostredie.

2. Ing. **Miroslav Suško**, PhD., prof. Ing. **Ján KURUCZ**, PhD.:

***Princípy fotokatalýzy  $TiO_2$***

Vysvetlenie mechanizmu a významu fotokatalytických vlastností oxidu titaničitého a jeho prínosu na rozvoj nanotechnológií.

3. doc. Ing. **Pavol Glončák**, CSc., Ing. **Renata Bellová**, PhD.:

***Didaktické aspekty skúšania vo vyučovaní chémie.***

Pojednanie o základných didaktických požiadavkách a logických predpokladoch formulovania otázok pri skúšaní vo vyučovaní chémie

4. Ing. **Renata Bellová**, PhD., doc. Ing. **Pavol Glončák**, CSc.:

***Didaktické úlohy v problémovom vyučovaní.***

Objasnenie požiadaviek využívania divergentných úloh v problémovom vyučovaní chémie a ich diagnostifikovanie.

5. doc. Ing. **Pavol Glončák**, CSc., doc. Ing. **Peter Tomčík**, PhD., Ing. **Jaroslav Durdiak**.:

***Ozón – náš priateľ či nepriateľ ?***

Pojednanie o ozóne ako najvýznamnejšej súčasti atmosféry z ekologického hľadiska, ale aj vysoko jedovatého plynu. Pojednanie o príčinách a dôsledkoch úbytku stratosférického ozónu a narastaniu koncentrácií troposférického ozónu.

6. Ing. **Jaroslav Durdiak**., doc. Ing. **Pavol Glončák**, CSc.:

***Ohrozenie životného prostredia a obyvateľstva ortuťou.***

Pojednanie o možných nástrojoch ohrozenia obyvateľstva a životného prostredia ortuťou ako nebezpečnou chemickou látkou, ktorá negatívne vplyva na zdravie ľudí a životné prostredie.

### 3.5 AKTÍVNA ÚČASŤ NA VEDECKÝCH SEMINÁROCH A KONFERENCIÁCH

#### **Kurucz Ján:**

Aktívna účasť a prednesenie prednášky:

*Nové pohľady na odstraňovanie následkov chemického a biologického napadnutia obyvateľstva teroristickým útokom.* (pozaný referát na konferencii)

na medzinárodnej vedeckej konferencii: „Nové metódy a technológie ochrany proti ZHN a priemyslovým škodlivinám“ – Univerzita obrany Brno, Vyškov 17.-16.júna 2009

#### **Tomčík Peter:**

1 aktívna účasť – prednesenie prednášky:

*Applikation of IDA Microelectrodes in Trace Analysis of Arsenic in Water.*  
(príspevok na vedeckej konferencii)

na medzinárodnej konferencii: Industrial toxicology '09: 29<sup>th</sup> International Symposium: Proceedings, June 16-18, 2009, Svit, Slovak Republic

#### **Tomčík Peter:**

1 aktívna účasť – prednesenie prednášky:

*Využitie mikroelektronických štruktúr na analýzu jodidov v potravinách.* (pozaný referát na vedeckej konferencii)

na vedeckej konferencii: Laboralim 2009: - recent progress in analytical methods of food – STU Bratislava 2009

#### **Tomčík Peter:**

1 aktívna účasť – prednesenie príspevku:

*Influence of surfactants on deposition process when cadmium is determined on boron doped diamond electrode.* (abstrakt príspevku na vedeckej konferencii)

na 61. zjazde chemikov – Tatranské Matliare, 7.9. – 11.9.2009

### 3.6 RIEŠENÉ VEDECKÉ GRANTY A OSTATNÉ GRANTY

#### **Medzinárodné projekty, riešené na Katedre chémie PF KU v Ružomberku:**

<b>NÁZOV PROJEKTU</b>	<b>PODPORUJE</b>	<b>ZAČIAT OK</b>	<b>KONI EC</b>
<b>Projekt:</b> „Štúdium a analýza vybraných fyzikálno-chemických a toxikologických vlastností potenciálnych neštandardných, netabuľkových chemických látok, ktoré môžu byť zneužitú na teroristické účely	Projekt podaný do Commision Européenne Brussels v rámci programu Instrument for Stability v oblasti Risk multigation and preparedness relating to chemical,	2008	2010

proti civilnému obyvateľstvu“.. Trvanie projektu 2008-2010. <b>Riešiteľ projektu:</b> Prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.,	biological, radiological and nuclear materials or agents		
---	--	--	--

**Zahraničné projekty, riešené na iných vysokých školách alebo inštitúciách, na ktorých spolupracujú pracovníci Katedry chémie PF KU:**

<i>Názov projektu</i>	<i>Podporuje</i>	<i>Začiatok</i>	<i>Koniec</i>
<p><b>Projekt:</b> „<i>Study of the photocatalic characters of TiO<sub>2</sub> for the decontaminated processes.</i>“: „Štúdium fotokatalytických vlastností oxidu titaničitého pre chemické dekontaminačné procesy“.</p> <p><b>Riešiteľ projektu:</b> . prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.</p> <p><b>Projekt APVV 0057 – 06:</b></p> <p>Nové elektroanalytické techniky a elektrochemické postupy na zvyšovanie efektívít atómovej spektroskopie-stanovenie a chemometrická charakteristika analytov.</p> <p>Vedúci projektu: doc. Ing. <b>Peter Tomčík</b>, PhD.</p> <p><b>Projekt VEGA 1/0066/09:</b></p> <p>Nové metodologické a chemometrické prístupy pri riešení problémov environmentálnych a klinických analýz.</p> <p>Vedúci projektu: doc. Ing. <b>Peter Tomčík</b>, PhD.</p>	<p>Grantová agentúra Washington D.C. Corporation, č. WDSC/USA-07/02.09/01, Projekt riešený v spolupráci s Akademiou Wychowania v Katowiciach</p> <p>Projekt riešený na FCHPT STU Bratislava</p> <p>Projekt riešený na FCHPT STU Bratislava</p>	<p>2007</p> <p>2007</p> <p>2009</p>	<p>2009</p> <p>2009</p> <p>2011</p>

### Domáce projekty riešené na Katedre chémie PF KU:

<i>Názov projektu</i>	<i>Podporuje</i>	<i>Začiatok</i>	<i>Koniec</i>
<b>Vnútoraná grantová úloha:</b>  <b>Číslo projektu : GAPF 6/01/2009</b>  Vytvorenie vysokoškolskej učebnice Didaktika chémie  <b>Vedúca projektu:</b> Ing. Renata Bellová, PhD.	Inštitucionálny projekt PdF KU Ružomberok	2009	2010

### 3.7. ČLENSTVO VO VEDECKÝCH, REDAKČNÝCH, AKADEMICKÝCH A INÝCH VÝZNAMNÝCH ORGÁNOCH

Doc. Ing. **Pavol Glončák**, CSc. – člen vedeckej rady Pedagogickej fakulty Katolíckej univerzity v Ružomberku.

- člen edičnej komisie Pedagogickej fakulty KU v Ružomberku

Doc. Ing. Peter Tomčík, PhD. – člen grantovej komisie Pedagogickej fakulty KU v Ružomberku

Ing. Jaroslav Durdiak, PhD. – člen Akademického senátu Pedagogickej fakulty KU v Ružomberku

### 3.8 POZVANÉ PREDNÁŠKY

### 3.9 PLÁN VEDECKEJ ČINNOSTI PRE ROK 2010

1. Pokračovanie v riešení domácich a medzinárodných zahraničných projektov na ktorých spolupracujú pracovníci katedry chémie Pedagogickej fakulty UK :

#### **Projekt VEGA 1/0066/09:**

Nové metodologické a chemometrické prístupy pri riešení problémov environmentálnych a klinických analýz.

Vedúci projektu: doc. Ing. **Peter Tomčík**, PhD.

#### **Vnútoraná grantová úloha: Číslo projektu : GAPF 6/01/2009**

Vytvorenie vysokoškolskej učebnice Didaktika chémie

**Vedúca projektu:** Ing. Renata Bellová, PhD.



**Projekt:** „Štúdium a analýza vybraných fyzikálno-chemických a toxikologických vlastností potenciálnych neštandardných, netabulkových chemických látok, ktoré môžu byť zneužitú na teroristické účely proti civilnému obyvateľstvu“.. Trvanie projektu 2008-2010.

Riešiteľ projektu: Prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.,

Projekt podaný do Commission Européenne Brussels v rámci programu Instrument for Stability v oblasti Risk mitigation and preparedness relating to chemical, biological, radiological and nuclear materials or agents

**Projekt:** „*Study of the photocatalic characters of TiO<sub>2</sub> for the decontaminated processes.*“.  
„Štúdium fotokatalytických vlastností oxidu titaničitého pre chemické dekontaminačné procesy“.

Riešiteľ projektu: . prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

Grantová agentúra Washington D.C.Corporation, č. WDSC/USA-07/02.09/01,Projekt riešený v spolupráci s Akademiou Wychowania v Katowiciach.

2. Vykonalenie súboru prednášok v rámci Týždňa vedy a techniky 2010 pre študentov učiteľstva predmetu chémie so zameraním na vybrané problémy z:

- didaktiky chémie a zvyšovania efektívnosti vyučovania chémie
- chémie životného prostredia
- ohrozenia obyvateľstva potencialnými toxickými chemickými látkami

#### **IV. Zahranické vzťahy a mobility**

- 4.1 UČITELSKÉ A DOKTORANDSKÉ MOBILITY DO - ZO ZAHRANIČIA
- 4.2 VYŽIADANÉ PREDNÁŠKY ZO ZAHRANIČIA (ZAHRANIČNÍ LEKTORI)
- 4.3 ZAHRANIČNÍ LEKTORI
- 4.4 MOŽNOSTI VYUŽITIA ZAHRANIČNEJ SPOLUPRÁCE

#### **V. Materiálno-technické zabezpečenie, laboratóriá, informačné technológie**

Katedra chémie disponuje materiálno-technickým, priestorovým vybavením, ktoré má v užívaní Pedagogická fakulta KU. Katedra používa 4 PC, tri laserové multifunkčné zariadenia a jednu samostatnú laserovú tlačiareň. Prednášky, semináre a cvičenia sú vo väčšine prípadov zabezpečované na učebni priamo v priestoroch katedry a je vybavená didaktickou technikou (meotar a dataprojektor) a tiež pripojením na internetovú sieť. Časti predmetov študijného programu vyžadujúce prácu s IKT sú vyučované v moderných učebniach fakulty, ktoré sú vybavené multimediálnymi PC.

Súčasná laboratórna základňa (fyzikálno-chemické a analytické laboratórium) je v priestoroch MONDI SCP Ružomberok a jej využívanie je zmluvne upravené Zmluvou o prenájme na obdobie do roku 2014. Laboratóriá sú vybavené štandardným laboratórnym materiálom, náradím a chemikáliami, ktoré spolu s prístrojovým vybavením umožňujú v plnej miere realizovať laboratórne cvičenia zo všetkých disciplín chémie v rozsahu, ktorý je v súlade so študijným programom.

#### **VI. Študentská vedecká odborná a umelecká činnosť**

#### **VII. Iné aktivity katedry**

Pokračovanie v spracovávaní študijných materiálov vyučovaných predmetov katedry pre

e-learningové vyučovanie.