

pracovnej skupiny AK
vo veci posúdenia spôsobilosti vysokej školy uskutočňovať študijný program
podľa § 82 ods. 2 písm. a)

Číslo žiadosti:	479/2016-AK
Žiadajúca vysoká škola (aj pracovisko, kde sa ŠP bude uskutočňovať):	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, Fakulta prírodných vied, sídlo Špačince
Predseda pracovnej skupiny:	Prof. RNDr. Miroslav Urban, DrSc.
Pracovná skupina (názov):	12. chémia, chemická technológia a biotechnológia

V žiadosti sa požaduje posúdenie spôsobilosti uskutočňovať študijný program:

Názov ŠP	Číslo a názov ŠO (v súlade so SŠO)	Stupeň	Forma	Štandardná dĺžka štúdia	Jazyk uskutočňovania	Akademický titul
biomedicínska chémia (nový ŠP)	1420 Chémia	2	D	2 roky	1. slovenský 2. anglický	Mgr.

Posúdenie žiadosti:

A1	<p>Splnené: Pracovisko preukazuje nepretržitú výskumnú činnosť v problematike študijného odboru: Pracovisko preukazuje nepretržitú a kvalitnú výskumnú činnosť v oblasti chémie. V zozname významných publikácií v žiadosti o posúdenie ŠP nie je autorom žiadnej práce navrhovaný garant. Za ostatných 5 rokov UCM uvádza tieto významné práce: ADC Viskupičová J., Danihelová M., Májeková M., Liptaj T., Šturdík E. Polyphenol fatty acid esters as serine protease inhibitors: A quantum-chemical QSAR analysis. <i>Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry</i> 27 (2012) 800-809. Publikácia kategórie A (IF = 3,43) ADC Ďurčeková T., Boronová K., Mocák J., Lehotay J., Čižmárok J.: QSRR models for potential local anaesthetic drugs using high performance liquid chromatography. <i>Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis</i> 59 (2012). Publikácia kategórie A (IF = 3,17) ADC M. Kopáni, M. Miglierini, A. Lančok, J. Dekan, M. Čaplovičová, J. Jakubovský, R. Boča, H. Mrázová: Iron oxides in human spleen. <i>Biometals</i> 28 (2015) 913-928. Publikácia kategórie A (IF = 2,50). ADC Berti F., Frecer V., Miertuš S. Inhibitors of HIV-Protease from computational design. A history of theory and synthesis still to be fully appreciated. <i>Current Pharmaceutical Design</i> 20 (2014) 3398-3411. Publikácia kategórie A (IF = 3,05). ADC Keita, M.; Kumar, A.; Dali, B.; Megnassan, E.; Siddiqi, M. I.; Frecer, V.; Miertuš, S. Quantitative structure-activity relationships and design of thymine-like inhibitors of thymidine monophosphate kinase of Mycobacterium tuberculosis with favourable pharmacokinetic profiles. <i>RSC ADVANCES</i> 4 (2014), 55853-55866. Publikácia kategórie A (IF = 3,29)</p>																								
A2	<p>Splnené: Materiálové a technické zabezpečenie je primerané stupňu štúdia. Vysoká škola má knižnicu a študovňu s možnosťou prezenčného prístupu k základnej študijnej literatúre pre študijný program, študenti majú možnosť prístupu k internetu</p>																								
A3	<p>Splnené: Personálne zabezpečenie: Pomer profesori/študenti – neaktuálne, ide o nový ŠP. Navrhovaný počet profesorov pôsobiacich v ŠP je 6, docentov 11</p> <p>Minimálna podmienka pôsobenia, udržiavania kvality a preukázateľného rozvíjania:</p> <table><tr><th colspan="4">prof/doc 1</th></tr><tr><td>meno, priezvisko</td><td>Pastorek Jaromír</td><td>tituly</td><td>prof. RNDr. DrSc.</td></tr><tr><td>študijný odbor (funkcia)</td><td colspan="3">1420 chémia (profesor)</td></tr><tr><td>študijný odbor (titul prof.)</td><td>mikrobiológia</td><td>rok udelenia</td><td>2004</td></tr><tr><td>študijný odbor (titul doc.)</td><td>viroológia</td><td>rok udelenia</td><td>1998</td></tr><tr><td>veľkosť prac. úväzok</td><td colspan="3">100%</td></tr></table>	prof/doc 1				meno, priezvisko	Pastorek Jaromír	tituly	prof. RNDr. DrSc.	študijný odbor (funkcia)	1420 chémia (profesor)			študijný odbor (titul prof.)	mikrobiológia	rok udelenia	2004	študijný odbor (titul doc.)	viroológia	rok udelenia	1998	veľkosť prac. úväzok	100%		
prof/doc 1																									
meno, priezvisko	Pastorek Jaromír	tituly	prof. RNDr. DrSc.																						
študijný odbor (funkcia)	1420 chémia (profesor)																								
študijný odbor (titul prof.)	mikrobiológia	rok udelenia	2004																						
študijný odbor (titul doc.)	viroológia	rok udelenia	1998																						
veľkosť prac. úväzok	100%																								

	prof/doc 2			
	meno, priezvisko	Križanová Oľga	tituly	prof. Ing. DrSc.
	rok narodenia			
	funkčné miesto v odbore	1420 chémia (docent)		
	habilitácia v odbore	farmakológia	rok	2008
	inaugurácia v odbore	lekárska chémia a biochémia	rok	2015
	prac. úväzok	100%		
	prof/doc 3			
	meno, priezvisko	Sokol Jozef	tituly	doc. Ing. PhD.
	rok narodenia			
	funkčné miesto v odbore	1420 chémia (docent)		
	habilitácia v odbore	Farmaceutická chémia	rok	2011
	inaugurácia v odbore		rok	
	prac. úväzok	100%		
<p>Kvalifikačná štruktúra učiteľov zamestnaných na ustanovený pracovný čas a zabezpečujúcich študijný program je formálne vyhovujúca. Hlavným garantom štúdia je prof. Pastorek, ktorého vedecká reputácia je nespochybniteľná. Je však profesorom v odbore mikrobiológia, docentom v odbore virológia. Tieto odbory nie sú príbuzné ŠO chémia. Je nepochopiteľné, že UCM neuvádza žiadnu jeho prácu v odbore, ktorý má garantovať. Predseda PS našiel vo WOS 11 jeho prác vo významnom časopise Bioorganic and medicinal chemistry s významným citačným ohlasom. Ďalším kľúčovým učiteľom má byť prof. O. Križanová, podobne významná vedecká osobnosť (169 publikácií, H-index 20). Je profesorkou v odbore lekárská chémia a biochémia, ale publikuje prevažne v časopisoch, zameraných na základný medicínsky výskum (fyziológia, imunológia), nie na chémiu. Ďalšími učiteľmi sú Doc Sokol (farmaceutická chémia, veterinárna chémia) a Doc. Gašparová. Doc Gašparová je asi jedinou učiteľkou UCM s aspoň čiastočným zameraním na organickú syntézu, ktorá je ale podstatnou zložkou štúdia (bio)medicínskej chémie.</p> <p>Kritérium A3 je <i>formálne</i> splnené, výskum hlavných učiteľov podľa dokumentu UCM nie je zameraný na navrhovaný študijný program.</p>				
A4	Splnené: Predpokladaný počet záverečných prác na 2. stupni štúdia vedených jedným akademickým zamestnancom nepresiahne v jednom akademickom roku desať :			
A5	Nesplnené: Nie je aplikovateľné, nejde o posudzovanie zmien			
A6	Garant			
	meno, priezvisko	Pastorek Jaromír	tituly	prof. RNDr. DrSc.
	rok narodenia	1957		
	funkčné miesto v odbore	1420 chémia (profesor)		
	habilitácia v odbore	Virológia	rok	1998
	inaugurácia v odbore	mikrobiológia	rok	2004
	prac. úväzok	100%		
	Uznesenie zo 79. ZAK: <i>Uviesť z formulára minimálne päť aktivít garanta, resp. spolugaranta (výstupy výskumu, garanta a iné)</i>			
	Uvádzame výstupy z VPOCH ako ich v zozname významných výstupov predložila UCM. Nepochybne ide o významné práce garanta, ale až na výnimku nie je jasný ich súvis s predkladaným ŠP. Práce, ktoré so zamýšľaným ŠP súvisia bližšie, UCM neuvádza. Garant habilitoval v odbore virológia, inauguráciu má v odbore mikrobiológia - nie sú príbuznými ŠO v opise študijného odboru chémia.			
	Najvýznamnejšie výsledky garanta (J. Pastorek) za posledných 6 rokov: Ditte P, Dequiedt F, Svastova E, Hulikova A, Ohradanova-Repic A, Zatovicova M, Csaderova L, Kopacek J, Supuran CT, Pastorekova S, Pastorek J. Phosphorylation of carbonic anhydrase IX controls its ability to mediate extracellular acidification in hypoxic tumors. Cancer Res. 2011 Dec 15;71(24):7558-67. 42 citácii Svastova E, Witarski W, Csaderova L, Kosik I, Skvarkova L, Hulikova A, Zatovicova M, Barathova M, Kopacek J, Pastorek J, Pastorekova S. Carbonic anhydrase IX interacts with bicarbonate transporters in lamellipodia and increases cell migration via its catalytic domain. J Biol Chem. 2012 Jan27;287(5):3392-			

	<p>402, 52 citácií</p> <p>Pastorek J, Pastorekova S. Hypoxia-induced carbonic anhydrase IX as a target for cancer therapy: from biology to clinical use. <i>Semin Cancer Biol.</i> 2015 Apr;31:52-64, 22 citácií</p> <p>Sedlakova O, Svastova E, Takacova M, Kopacek J, Pastorek J, Pastorekova S. Carbonic anhydrase IX, a hypoxia-induced catalytic component of the pH regulating machinery in tumors. <i>Front Physiol.</i> 2014 Jan 8;4:400. 32 citácií</p> <p>Ditte Z, Ditte P, Labudova M, Simko V, Iuliano F, Zatovicova M, Csaderova L, Pastorekova S, Pastorek J. Carnosine inhibits carbonic anhydrase IX-mediated extracellular acidosis and suppresses growth of HeLa tumor xenografts. <i>BMC Cancer.</i> 2014 May 22;14:358, 7 citácií</p> <p>Celkovo 179 publikácií a viac než 8000 citácií</p> <p>Najvýznamnejšie výsledky ďalšieho kľúčového učiteľa (O. Križanová) za posledných 6 rokov:</p> <p>Ondrias K., Lencesova L., Sirova M., Labudova M., Pastorekova S., Kopacek J., Krizanova O. Apoptosis induced clustering of IP3R1 in nuclei of nondifferentiated PC12 cells. <i>J Cell Physiol.</i>, 226, 3147-55, 2011 (IF2010 – 3.986)</p> <p>Pacak K, Sirova M, Giubellino A, Lencesova L, Csaderova L, Laukova M, Hudecova S, Krizanova O. NF-κB inhibition significantly upregulates the norepinephrine transporter system, causes apoptosis in pheochromocytoma cell lines and prevents metastasis in an animal model. <i>Int J Canc</i>, 131, 2445-2455, 2012 (IF2012 – 6.198)</p> <p>Lencesova L., Hudecova S., Csaderova L., Markova J., Soltysova A., Pastorek M., Sedlak J., Wood M.E., Whiteman M., Ondrias K., Krizanova O. Sulphide signalling potentiates apoptosis through the up-regulation of IP3 receptors type 1 and 2. <i>Acta Physiologica</i>, 208, 350-361, 2013 (IF2013 – 4.251)</p> <p>Markova J., Hudecova S., Soltysova A., Sirova M., Csaderova L., Lencesova L., Ondrias K., Krizanova O. Sodium/calcium exchanger is up-regulated by sulfide signaling, forms complex with the $\alpha 1$ and $\alpha 3$, but not $\alpha 2$ adrenergic receptors and induces apoptosis. <i>Pflügers Archiv - European Journal of Physiology</i>, 466; 1329-1342; 2014 (IF2014 – 4.101)</p> <p>Hudecova S, Markova J, Simko V, Csaderova L, Stracina T, Sirova M, Fojtu M, Svastova E, Gronesova P, Pastorek M, Novakova M, Cholujova D, Kopacek J, Pastorekova S, Sedlak J, Krizanova O. Sulfuraphane-induced apoptosis involves the type 1 IP3 receptor. <i>Oncotarget</i> (in press) (IF2015 – 5.008)</p> <p>Celkovo 185 publikácií a takmer 1800 citácií</p>
B1	<p>Splnené</p> <p>Počet kreditov zodpovedá štandardným požiadavkám.</p>
B2	<p>Nesplnené:</p> <p>Študijný plán a jeho zabezpečenie učiteľmi.</p> <p>Väčšina členov PS zastáva názor, že pri tvorbe nového a výrazne interdisciplinárneho programu sa vyžaduje plná angažovanosť garanta a učiteľov nosných predmetov. Prof. Pastorek aj prof. Križanová majú ďalšie pracovné povinnosti na SAV ale aj na úrade vlády (Pastorek) resp. na Masarykovej univ. v Brne (Križanová). Nie je úlohou PS skúmať rozsah týchto povinností a úväzkov.</p> <p>K samotnému ŠP: Citujeme z dokumentu FPV UCM, z časti II.35 Profil absolventa: Medicínska chémia je chemická disciplína, ktorá zahŕňa aj vybrané kľúčové aspekty biologických, lekárskech a farmaceutických vied. Zaoberá sa dizajnom, identifikáciou, syntézou a vývojom biologicky aktívnych látok, štúdiom ich metabolizmu, interpretáciou ich pôsobenia na molekulárnej úrovni a štúdiom vzťahov medzi štruktúrou a aktivitou. Ďalšou oblasťou medicínskej chémie je analýza biologických materiálov dostupnými fyzikálno-chemickými a biochemickými metódami. Magisterský študijný program medicínska chémia je zameraný na výchovu odborníkov s teoretickými i praktickými znalosťami integrujúcimi poznatky z chémie, biológie, farmácie a medicíny. Ďalej sa uvádzajú teoretické vedomosti, praktické schopnosti a zručnosti absolventa.</p> <p>V dokumente sa uvádza text „medicínska chémia“ hoci sa predkladá ŠP s názvom „biomedicínska chémia“. Ide zrejme o skopírovaný text predošlej žiadosti, ktorú PS neodporučila a rektor UCM ju z ďalšieho rokovania stiahol.</p> <p>Členovia PS konštatujú, že náplň študijného programu je prehustená a nedáva predpoklady, že absolvent štúdia bude ovládať chémiu v rozsahu ako ju má ovládať každý magister chémie a ako zodpovedá opisu, ktorý je citovaný vyššie. Absolvent nebude mať patričné vzdelanie a zručnosti chemika, v študijnom pláne je viacero úzko zameraných biologických resp. biochemických disciplín, niektorých medicínskych (pre ktoré nemá UCM personálne vybavenie) ale slabo je zastúpená organická chémia, ktorá je</p>

	v medicínskej chémii podstatná (vrátane napr. stereochemie a asymetrickej syntézy - mnohé liečivá sú chirálne a v poslednej dobe sa vyrábajú ich čisté enantioméry). Farmaceutická chémia je zastúpená slabô. Niektoré podstatné predmety si môže študent vybrať len ako povinne voliteľné. Z hľadiska fyzikálno-chemických metód je zrejme podstatný predmet „Instrumentálne metódy analýzy“, kde sú ale v rozsahu 2 hodín prednášok (4 kredity) separačné metódy spolu s elektrochemickými metódami, molekulovou spektroskopiou, NMR, Ramanovou spektroskopiou atd. To je nereálna náplň. Porovnanie informačných listov predmetov s hodinovými dotáciami indikuje, že predložené ciele sa u mnohých predmetov stihnúť nedajú a znalosti študentov budú povrchné, čo povedie k otázke ich ďalšieho uplatnenia. Po dôkladnom prepracovaní by sa takýto ŠP dal realizovať skôr ako medziodborový medzi niektorými z chemických, medicínskych, prípadne farmaceutických ŠP. Ak má mať absolvent bezprostredné uplatnenie v praxi, tak má podľa študijného programu málo možností získať náležité zručnosti a ak ma pokračovať na 3.stupni vzdelávania, tak nemá dostatočné základy chémie. Program je príliš „širokospektrálny“ a prehustený. Podľa opisu medicínskej chémie (ak sa držíme citácie profilu absolventa uvedeného UCM) napr. podľa Americkej chemickej spoločnosti sa medicínska chémia považuje za nadstavbový odbor chémie, preferenčne chemikov s PhD. so silným základom organickej a farmaceutickej chémie. To UCM nemôže poskytnúť.
B3	Splnené: Navrhnutá štandardná dĺžka je v súlade s predpismi.
B4	Nejde o taký prípad.
B5	Splnené: Záverečná práca: Vzhľadom na negatívne vyjadrenie k časti B2 je táto otázka irelevantná.
B6	inžinierstvo v názve študijného programu, <i>Nie je to tento prípad</i>
B7	umenie, <i>Nie je to tento prípad</i>
B8	Splnené: Podmienky prijatia na štúdium zodpovedajú štandardným požiadavkám.
B9	Splnené: Vzhľadom na negatívne vyjadrenie k časti B2 je táto otázka irelevantná. Požiadavky na úspešné absolvovanie štúdia sú dostatočne selektívne, aby neumožnili absolvovanie študentovi, ktorý nezískal v priebehu vzdelávacieho procesu vedomosti, schopnosti a zručnosti na štandardnej úrovni: <ul style="list-style-type: none"> absolventi s najslabším prospechom sú/nie sú na štandardnej úrovni Vysoká škola ne/má vlastný systém zabezpečenia kvality
B10	Nejde o taký prípad, nejde o ŠP regulovaného povolania...
B11	Ide o nový ŠP, sledovanie uplatnenia absolventov nie je aktuálne.

Záver:

Celkové zhodnotenie plnenia kritérií vrátane odôvodnenia	<p>Na základe komplexného posúdenia plnenia kritérií vysoká škola splňa/nesplňa v čase akreditácie kritériá uplatňované pri posudzovaní spôsobilosti a utvára/neutvára dostatočujúce predpoklady na udržanie spôsobilosti na štandardnú dĺžku štúdia</p> <p>Odôvodnenie:</p> <p>B2: Študijný program je príliš heterogénny, prehustený, s nedostatočnou dotáciou chemických predmetov. Nedostačujúca je najmä dotácia prednášok a cvičení z organickej chémie, ktorá je podstatnou zložkou biomedicínskej chémie a dotácia v oblasti fyzikálno-chemických metód. Nie je jasné bezprostredné uplatnenie absolventa v paxi, a súčasne program nedáva ani dostatočné základy chémie pre príp. ďalší stupeň štúdia chémie.</p> <p>A6: Garant inauguroval v odbore mikrobiológia, ktorý nie je príbuzným odborom chémie; UCM nedeklarovala jasný súvis vedeckej práce garanta k študijnému programu v rámci ŠO 1420 Chémia a plnú angažovanosť garanta a učiteľov nosných predmetov na FPV.</p>
----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

