

## РЕФЕРАТ

Комисије о кандидатима пријављеним на конкурс објављен дана 4. децембра 2019. године у публикацији "Послови огласи" за избор у звање и на радно место **наставника на академским студијама – доцента** за ужу научну област **Физичка хемија – хемијска кинетика**, а за предмете *Методе и методологија физичкохемијских истраживања и Катализа* (мастер академске студије) на Факултету за физичку хемију, на одређено време од пет година.

Београд, 2019.

## **Изборном већу Универзитета у Београду - Факултета за физичку хемију**

На II редовној седници Изборног већа Универзитета у Београду – Факултета за физичку хемију, одржаној 13.11.2019. године, одређени смо за чланове Комисије за припрему реферата о пријављеним кандидатима на конкурс за избор у звање и на радно место **наставника на академским студијама – доцента** за ужу научну област **Физичка хемија – хемијска термодинамика, материјали**, а за предмете *Методе и методологија физичкохемијских истраживања и Катализа* (мастер академске студије) на Факултету за физичку хемију, на одређено време од пет година. На конкурс објављен дана 4. децембра 2019. године у публикацији "Послови огласи", пријавио се благовремено један (1) кандидат: **др Ана Станојевић**, асистент Факултета за физичку хемију.

На основу приложене и прикупљене документације, а у складу са Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, Статутом Факултета за физичку хемију, Правилником о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду, Правилником о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, Правилником о критеријумима за избор у звање наставника и сарадника на Факултету за физичку хемију и Кодексом професионалне етике Универзитета у Београду, подносимо следећи

### **РЕФЕРАТ**

## 1) Др АНА СТАНОЈЕВИЋ

### **А) БИОГРАФИЈА**

Ана Станојевић је рођена 20. 04. 1990. године у Панчеву. Основне студије на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду уписала је 2009 године. Дипломирала је 2013. године одбранивши завршни рад под насловом „Моделирање утицаја појединих ступњева реакције Дашмана на динамику реакције Бреј-Липхафски“ са просечном оценом у току студија 9,97.

Мастер студије на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду уписала је 2013 и завршила 2014. године са просечном оценом 10,00 одбранивши мастер рад под називом „Промене динамичких стања нелинеарног хипоталамо-хипофизно-адреналног система изазване променама концентрације холестерола: математичко моделирање и нумеричке симулације“.

Докторске студије на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду уписала је 2014. године, а докторску тезу под насловом „Моделирање механизма утицаја етанола на нелинеарна динамичка стања хипоталамо-хипофизно-адреналног система“ одбранила је 2017. године и стекла титулу доктор наука – физичкохемијске науке.

Досадашња запослења су:

- Истраживач приправник, Факултет за физичку хемију, јануар-април 2015. године.
- Истраживач-сарадник, Факултет за физичку хемију, април-јун 2015. године.
- Асистент, Факултет за физичку хемију, јун 2015 – данас.

### **Б) ДИСЕРТАЦИЈЕ (М70 = 6 поена)**

Ана Станојевић: „Моделирање механизма утицаја етанола на нелинеарна динамичка стања хипоталамо-хипофизно-адреналног система“, докторска дисертација, Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду, 2017.

\*Научна област дисертације: **Физичка хемија**

\*Ужа научна област дисертације: **Физичка хемија - биофизичка хемија и динамика неравнотежних процеса, Физичка хемија - хемијска кинетика**

\**напомена*: научна област и ужа научна област су наведене у докторату.

### **В) НАСТАВНА ДЕЛАТНОСТ**

Као асистент, кандидаткиња Ана Станојевић је држала вежбе из следећа **3 предмета на основним студијама**:

1. Општи курс физичке хемије I
2. Општи курс физичке хемије II
3. Хемијска кинетика.

**Просечне оцене педагошког рада кандидаткиње Ане Станојевић са студентских анкета, по школским годинама и по предметима су:**

Предмет	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	Просечна оцена по предмету
Општи курс физичке хемије I	4,69	4,76	4,82	4,78	<b>4,76</b>
Општи курс физичке хемије II	4,72	4,83	4,79	4,68	<b>4,76</b>
Хемијска кинетика			4,66	4,79	<b>4,72</b>

**П11 Укупна просечна оцена са студентских анкета: 4,75**

Кандидаткиња је поред горе наведених предмета на основним студијама учествовала и у извођењу наставе на предметима на мастер студијама: Биофизичка хемија и динамика неравнотежних процеса, Динамика нелинеарних процеса и Неравнотежна термодинамика (*напомена:* за предмете на мастер студијама на факултету се не спроводе студентске анкете).

**Други индикатори наставне активности** према *Правилнику о критеријумима за избор у звања наставника и сарадника на Факултету за физичку хемију*

Припрема и реализација наставе - Осавремењивање наставе и наставних средстава (увођење e-learning платформе, web странице курса, ...)	Ознака	Вредност
1. Експериментална вежба: „Провера Геј-Лисаковог закона“ на предмету Општи курс физичке хемије 1 (учествовала у увођењу вежбе)	П23	2
2. Експериментална вежба: „Танкослојна хроматографија биљних пигмената“ на предмету Општи курс физичке хемије 2 (учествовала у увођењу вежбе)	П23	2
3. Експериментална вежба: „Аутокаталитички механизам оксидације тартаратног јода водоник-пероксидом у присуству кобалта као катализатора“ на предмету Хемијска кинетика (увела вежбу)	П23	2
4. Експериментална вежба: „Светлећа сатна реакција“ на предмету Хемијска кинетика (увела вежбу)	П23	2
5. Уређује интернет страницу предмета Општи курс физичке хемије 1	П23	2
6. Уређује интернет страницу предмета Општи курс физичке хемије 2	П23	2
7. Уређује интернет страницу предмета Хемијска кинетика	П23	2
<b>ΣП23</b>		<b>14</b>

**Просечна оцена са приступног предавања: 5 (пет) (максимална оцена)**

Кандидат је пред Комисијом за оцену приступног предавања, именованом одлуком декана бр. 2012 од 26.12.2019. године одржала приступно предавање на тему „Реверзибилни и иререверзибилни инхибитори у ензимски каталисаним реакцијама: инхибитори тирозин киназе у лечењу канцера плућа“. За припрему предавања, структуру и квалитет садржаја предавања као и дидактичко-методички аспект извођења предавања кандидат је добио максималну оцену 5.

**Г) НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКА ДЕЛАТНОСТ**

Др Ана Станојевић је објавила **укупно 7 радова у међународним часописима са SCI листе**, од тога: 2 рада категорије М21а, 2 рада категорије М21, 1 рад категорије М22, 2 рада категорије М23. Кандидаткиња има и **1 предавање по позиву** категорије М32, **24 саопштења на конференцијама**, од тога 9 саопштења категорије М33, 13 саопштења категорије М34 и 2 саопштења категорије М64.

Радови кандидаткиње су **цитирани** у научној литератури **укупно 35 пута** према бази Scopus, а вредност h-индекса је 4 према базама Google Scholar и Scopus.

Научноистраживачка активност кандидаткиње је из ужих научних области хемијске кинетике, биофизичке хемије и динамике неравнотежних процеса.

## Радови у међународним научним часописима (M21-M23)

<b>Радови у међународним часописима изузетних вредности</b>	
<b>M21a</b>	<b>Број поена</b>
<b>M21a-1.</b> Ž. Čupić, A. Stanojević, V. M. Marković, Lj. Kolar-Anić, L. Terenius, V. Vukojević, The HPA axis and ethanol: a synthesis of mathematical modelling and experimental observations, <i>Addiction Biology</i> (2017) 22 (6):1486-1500 , doi:10.1111/adb.12409 <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/adb.12409">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/adb.12409</a>	10
<b>M21a-2.</b> Ž. Čupić, V. M. Marković, S. Maćešić, A. Stanojević, S. Damjanović, V. Vukojević, Lj. Kolar-Anić. Dynamic transitions in a model of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, <i>Chaos</i> (2016) 26, 033111, doi: 10.1063/1.4944040. <a href="https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.4944040">https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.4944040</a>	10
<b>ΣM21a</b>	<b>20</b>
<b>Радови у врхунским међународним часописима</b>	
<b>M21</b>	<b>Број поена</b>
<b>M21-1.</b> A. Stanojević, V. M. Marković, Ž. Čupić, Lj. Kolar-Anić, V. Vukojević. Advances in mathematical modelling of the Hypothalamic–Pituitary–Adrenal (HPA) axis dynamics and the neuroendocrine response to stress. <i>Current Opinion in Chemical Engineering</i> (2018) 21: 84-95. <a href="https://doi.org/10.1016/j.coche.2018.04.003">https://doi.org/10.1016/j.coche.2018.04.003</a> <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211339817300795">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211339817300795</a>	8
<b>M21-2.</b> O.A. Abulseoud, M.C. Ho, D.S. Choi, A. Stanojević, Ž. Čupić, Lj. Kolar-Anić, V. Vukojević. Corticosterone oscillations during mania induction in the lateral hypothalamic kindled rat - Experimental observations and mathematical modeling. <i>PLOS ONE</i> (2017) May 18;12(5):e0177551. <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177551">https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177551</a> <a href="https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0177551">https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0177551</a>	8
<b>ΣM21a</b>	<b>16</b>
<b>Радови у истакнутим међународним часописима</b>	
<b>M22</b>	<b>Број поена</b>
<b>M22-1.</b> V. M. Marković, Ž. Čupić, S. Maćešić, A. Stanojević, V. Vukojević, Lj. Kolar-Anić. Modelling cholesterol effects on the dynamics of the hypothalamic–pituitary–adrenal (HPA) axis, <i>Mathematical Medicine and Biology</i> (2016) 33: 1-28, doi:10.1093/imammb/dqu020. <a href="https://academic.oup.com/imammb/article-abstract/33/1/1/2363477">https://academic.oup.com/imammb/article-abstract/33/1/1/2363477</a>	5
<b>ΣM22</b>	<b>5</b>
<b>Радови у међународним часописима</b>	
<b>M23</b>	<b>Број поена</b>
<b>M23-1.</b> A. Stanojević, V. M. Marković, S. Maćešić, Lj. Kolar-Anić, V. Vukojević. Kinetic modelling of testosterone-related differences in the hypothalamic–pituitary–adrenal axis response to stress. <i>Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis</i> (2018), 123:17–30. <a href="https://doi.org/10.1007/s11144-017-1315-7">https://doi.org/10.1007/s11144-017-1315-7</a> <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s11144-017-1315-7">https://link.springer.com/article/10.1007/s11144-017-1315-7</a>	3
<b>M23-2.</b> A. Stanojević, V.M. Marković, Ž. Čupić, V. Vukojević, Lj. Kolar-Anić. Modelling of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis perturbations by externally induced cholesterol pulses of finite duration and with asymmetrically distributed concentration profile. <i>Russian Journal of Physical Chemistry A</i> (2017), 91(13): 112–119. DOI: 10.1134/S0036024417130027. <a href="https://link.springer.com/article/10.1134/S0036024417130027">https://link.springer.com/article/10.1134/S0036024417130027</a>	3
<b>ΣM23</b>	<b>6</b>
<b>Σ(M21-M23) = 20 + 16 + 5 + 6</b>	<b>47</b>

## Кратки приказ публикованих радова

Сви публиковани радови кандидаткиње Ане Станојевић (7 радова M21-M23) су из научних области **хемијске кинетике, биофизичке хемије и динамике неравнотежних процеса.**

Стрес и употреба алкохола су међусобно повезани - стрес доприноси започињању и одржавању употребе алкохола, а употреба алкохола мења начин на који доживљавамо и реагујемо на стрес. У раду **M21a-1.** развијен је стехиометријски модел како би се сажето описале биохемијске трансформације у основи хипоталамо-хипофизно-адrenalног (ХПА, од енгл. *hypothalamic-pituitary-adrenal axis*) система.. Коришћене су нумеричке симулације за моделирање ефекта етанола на сложене дневне промене нивоа холестерола, 6 пептидних и 8 стероидних хормона у хуманој крви. Моделирање сугерише да етанол мења динамичку регулацију активности ХПА система тако што утиче на величину амплитуде ултрадијских (унутардневних) осцилација хормона ХПА система, што дефинише праг одговора на стрес. Ови ефекти су сложени: етанол, у зависности од примењене дозе и фазе унутардневне и дневне осцилације кортизола, може смањити, оставити неизмењене или повећати амплитуде ултрадијских осцилација кортизола, што доводи до сложеног одговора на нивоу организма. Добијени резултати нуде и потенцијално објашњење због чега су наизглед неусаглашени резултати уочени у експерименталним истраживањима. Нумеричке симулације приказане у овом раду су потврдиле да хронична изложеност етанолу квалитативно мења динамику ХПА система.

У раду **M21a-2.** систематски су испитивана динамичка својства нелинеарног петодимензионалног стехиометријског модела хипоталамус-хипофизно-адrenalне (ХПА) система. Независним мењањем вредности константи брзина свих реакција које чине модел одређени су услови под којима се појављују квалитативни прелазни између динамичких стања. Идентификовани су региони бистабилности, као и услови проласка кроз суперкритичну Андроноу-Хопф бифуркациону тачку и кроз седласту петљу. Анализа динамичког стања је предвидела да ХПА систем под базалним (здравим) физиолошким условима функционише близу Андроноу-Хопф бифуркационе тачке. Моделирање указује на то да близина суперкритичне Андроноу-Хопф бифуркационе тачке може дати ХПА систему флексибилност да реагује на екстерне стимулусе и прилагођава се новим условима, односно, даје јој способност да се након тога враћа у изворно динамично стање, што је неопходно за одржавање хомеостазе. Приказана анализа одражава особине нискодимензионалног модела који сажето описује биохемијске трансформације у основи ХПА система. Међутим, модел правилно објашњава бројне експериментално опажене особине ХПА система, као и њен одговор на стрес. Представљена анализа је значајна јер показује и како *in silico* истраживања могу допринети разумевању промене активности ХПА осе у хроничним болестима и/или приликом специфичних фармаколошких манипулација.

У раду **M21-1** дат је преглед развоја модела ХПА система током претходних 35 година, са посебним нагласком на напредак који је на ком пољу учињен у последњих 10 година. Обичне диференцијалне једначине (енг. *ordinary differential equations, ODEs*) и диференцијалне једначине са кашњењем (енг. *delay differential equations, DDEs*) представљају два типа диференцијалних једначина који се врло често користе за описивање динамике биохемијских система. У том смислу, њихова решења се анализирају како би се боље разумело како су молекуларни механизми који стоје у основи тих биохемијских система спрегнути у циљу давања специфичног биолошког одговора. Ове једначине могу бити добијене постулирањем механизма хемијских реакција, или уопштенијим математичким приступом, у којем се користе једначине са нелинеарним члановима и временским кашњењем како би се опонашало временско понашање посматраних система. Први приступ, који користи обичне диференцијалне једначине како би описао кинетику засновану на закону о дејству маса, уобичајенији је у хемији, где су детаљни молекуларни механизми углавном много боље познати. Коришћење обичних диференцијалних једначина и модела заснованог на хемијским реакцијама је много

сложеније у односу на приступ који користи диференцијалне једначине са кашњењем, пошто овај приступ захтева боље разумевање кинетике која стоји иза биохемијских трансформација. Нажалост, услед сложености ХПА система, ову информацију је често тешко добити експериментално. Упркос том ограничењу, приступ који подразумева модел састављен од хемијских реакција из којег проистиче систем обичних диференцијалних једначина нуди неколико важних побољшања у односу на приступ који подразумева употребу диференцијалних једначина са кашњењем: повратне спреге се јављају у моделу природно, узимајући у обзир изразе за брзине реакција и константе брзина појединачних реакција у моделу модел може бити систематски оптимизован коришћењем анализе стехиометријских мрежа модел може бити проширен како би узео у обзир унутрашње или спољње биохемијске врсте које модулирају главне процесе у систему.

Промене активности ХПА система представљају кључну компоненту биполарне маније, али опсег и природа ових промена нису у потпуности позанте и протумачене. У раду **M21-2.** је употребљен модел бочне хипоталамичне стимулације пацова за намерно индуковање акутне маничне епизоде и мерење концентрације серумских кортикостерона за процену промена у активности ХПА система. Развијен је математички модел који укратко описује биохемијске трансформације које представљају основу ХПА система. Нумеричке симулације су потврдиле да долази до значајног пораста серумске концентрације кортикостерона након бочне хипоталамичне стимулације пацова. Синергијска комбинација експеримената и теорије динамичких система омогућила је квантитативну карактеризацију промена у активности ХПА оси под контролисаном индукцијом акутних маничних стања.

У раду **M22-1.** предложен је математички модел ХПА система са холестеролом као динамичком променљивом у циљу испитивање ефеката холестерола, примарног прекурсора свих стероидних хормона, на ултрадијалну (унутардневну) и циркадијалну (дневну) активност ХПА система. Да би се развио модел, параметарски простор је систематски испитиван стехиометријском мрежном анализом како би се идентификовали услови појаве унутардневних осцилација, одредили услови под којима се појављују динамички прелази, тј. бифуркације и идентификују врсте бифуркација. Бифуркације су затим карактерисане помоћу нумеричких симулација. Предвиђања модела се добро слажу са емпиријским резултатима доступним литератури, што указује на то да ниво холестерола може критично утицати на глобалну динамику ХПА система. Предложени модел пружа основу за боље разумевање експерименталних резултата, може се користити као алат за дизајнирање експеримената и нуди корисне увиде у карактеристике основних динамичких регулаторних механизма који, уколико су поремећени, могу довести до развоја болести.

Полни хормон тестостерон и ХПА систем међусобно контролишу своје активности у људском организму, при чему тестостерон редукује активност кортикотропин ослобађајућег хормона који стимулише активност ХПА осе, док активација ХПА система има инхибиторни ефекат лучење тестостерона. Са намером да собјасни ове појаве, у раду **M23-1.** је развијен стехиометријски модел са циљем моделирања утицаја тестостерона на одзив ХПА система на стрес. Способност модела да подражава утицај тестостерона на динамику ХПА система и њен одговор на акутни стрес испитивани су помоћу нумеричких симулација. Предвиђања модела су упоређана са експериментално добијеним резултатима доступним у литератури. Кинетичко испитивање нелинеарних биохемијских трансформација које чине основу ХПА система, укључујући и инхибиторни утицај тестостерона на ХПА осу, потврђује експериментално познату чињеницу да тестостерон гуши базалну (физиолошку) активност ХПА система, смањивањем и нивоа кортизола и амплитуде унутардневних осцилација кортизола. Модел такође успешно репродукује инхибиторни утицај тестостерона на одговор ХПА система на акутни стрес изазван појачаним лучењем кортикотропног ослобађајућег хормона. Поред тога, кинетичко моделирање је показало да тестостерон смањује амплитуде унутардневних осцилација кортизола, јер се систем креће према суперкритичној Андроноу-Хопфовой бифуркационој тачки када се концентрација тестостерона у крви повећава.

У раду **M23-2.** развијен је модел који се може користити за проучавање утицаја постепеног уноса холестерола из хране на динамику ХПА система. Добро дефинисана осцилаторна динамика ХПА система је неопходна за одржавање организма у базалном физиолошком стању, као и за одговарајући одговор организма на стрес. Холестерол, као прекурсор свих стероидних хормона, може да промени динамику ХПА система. Да би се анализирао специфичан утицај холестерола на динамику ХПА система, коришћен је стехиометријски модел активности ХПА система и симулиране су пертурбације система холестеролом у облику пулсева коначног трајања, са асиметрично распоређеним концентрационим профилем. Нумеричке симулације су показале да постоји комплексна, нелинеарна зависност између реактивности ХПА система и различитих облика примењених холестеролских пулсева, што указује на значај кинетичког моделирања и примену теорије динамичких система за разумевање саморегулаторних и хомеостатичких процеса унутар овог неуроендокриног система.

### Саопштења са научних скупова

<b>Предавања по позиву штампана у изводу</b>	
<b>M32</b>	<b>Број поена</b>
<b>M32-1.</b> A. D. Stanojević, V. M. Marković, Ž. D. Čupić, Lj. Z. Kolar-Anić, V. B. Vukojević, Mathematical modeling of testosterone-related differences in the hypothalamic-pituitary-adrenal axis response to ethanol, 70 years of the Mathematical Institute of Serbian Academy of Sciences and Arts, Mini-symposium “Biomechanics and Modelling of Biological Systems”, Belgrade, Serbia (2016) p. 34-35.	1,5
<b>ΣM32</b>	<b>1,5</b>
<b>Саопштења са међународних скупова штампана у целини</b>	
<b>M33</b>	<b>Број поена</b>
<b>M33-1.</b> M. Anđelković, A. Stanojević, V. M. Marković, Ž. Čupić, Lj. Kolar-Anić, Modelling of externally induced cholesterol pulses on hypothalamic-pituitary-adrenal axis perturbed with ethanol, in: Physical Chemistry 2018, 14th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia, 24-28 September 2018, Vol. 1, Society of Physical Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, 2018.	1
<b>M33-2.</b> Ž. Čupić, V. Vukojević, A. Stanojević, V. M. Marković, S. Maćešić, Lj. Kolar-Anić, Decoupling the autocatalytic and the autoinhibitory steps in a stoichiometric model of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, in: Physical Chemistry 2018, 14th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia, 24-28 September 2018, Vol. 1, Society of Physical Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, 2018.	1
<b>M33-3.</b> A. Stanojević, V. M. Marković, Ž. Čupić, V. Vukojević, Mathematical modeling of interleukin 6 effects on the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, Physical Chemistry 2016, 13th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, The Society of Physical Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, Proceedings, Volume I, (2016) p. 323-326.	1
<b>M33-4.</b> A. Stanojević, V. M. Marković, Lj. Kolar-Anić, V. Vukojević, Mathematical modeling of interactions between the central circadian clock, the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis and alcohol, Physical Chemistry 2016, 13th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, The Society of Physical Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, Proceedings, Volume I, (2016) p. 351-354.	1
<b>M33-5.</b> A. Stanojević, Ž. Čupić, Lj. Kolar-Anić, V. Vukojević, Mathematical modelling of ethanol effects on the dynamics of the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) system, The 5th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Arandelovac, Serbia, Proceedings, (2015) M3a (four pages).	1
<b>M33-6.</b> S. Maćešić, A. Stanojević, Lj. Kolar-Anić, Ž. Čupić, Condition for appearance of Andronov-Hopf and saddle-node bifurcations in the model of neuroendocrine system with five variables, The 5th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Arandelovac, Serbia, Proceedings, (2015) M2e (four pages).	1
<b>M33-7.</b> A. Stanojević, Lj. Kolar-Anić, Ž. Čupić, V. M. Marković, V. Vukojević, Effects of gradual cholesterol pulses with normally distributed intensity profiles on the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis dynamics, Physical Chemistry 2014, 12th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, The Society of Physical Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, Proceedings, Volume I, (2014) p. 340-343.	1
<b>M33-8.</b> V. Marković, A. Stanojević, Ž. Čupić, V. Vukojević, Lj. Kolar-Anić, Dynamic states of cortisol in function of cholesterol concentration, 4th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Vrnjačka Banja, Serbia, Proceedings, (2013) p. 889-894.	1

M33-9. A. Stanojević, S. Anić, One free radical model of the Bray-Liebhaufsky oscillatory reaction, Physical Chemistry 2012, 11th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, The Society of Physical Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, Proceedings, Volume I, (2012) p. 297-299.	
<b>ΣM33</b>	9
<b>Саопштења са међународних скупова штампана у изводу</b>	
<b>M34</b>	<b>Број поена</b>
M34-1. M. M. Anđelković, A. D. Stanojević, Ž. D. Čupić, A. Z. Ivanović-Šašić, Lj. Z. Kolar-Anić, Influence of circadian function on the dynamical states of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, in: 8th International Conference on Computational Bioengineering (ICCB2019), 4-6 September 2019, Belgrade, Serbia (2019) p. 88-89.	0,5
M34-2. A. Stanojević, Đ. Vukajlović, J. Parker, K. Novaković, Synthesis and characterization of genipin-crosslinked chitosan hydrogels, in: Seventeenth Young Researchers' Conference - Materials Science and Engineering: Program and the Book of Abstracts, Belgrade, Serbia, 5-7 December 2018, Institute of Technical Sciences of Serbian Academy Of Sciences And Arts, Belgrade, Serbia (2018) p. 9.	0,5
M34-3. A. Stanojević, Ž. Čupić, V. M. Marković, V. Vukojević, Lj. Kolar-Anić, Modelling the effects of the cholesterol-rich food intake on the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis dynamics, ECMTB - SMB 2016 - the joint meeting of the European Society for Mathematical and Theoretical Biology and the Society for Mathematical Biology, Nottingham, The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland (2016) CT-14-AM-06 (one page).	0,5
M34-4. A. Stanojević, V. Marković, Ž. Čupić, S. Maćešić, V. Vukojević, Lj. Kolar-Anić, Mathematical Modeling of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis Dynamics in Rats, Belgrade Bioinformatics Conference (BelBi) 2016, Belgrade, Serbia, (2016) pp. 99.	0,5
M34-5. A. Stanojević, Ž. Čupić, V. M. Marković, S. Maćešić, V. Vukojević, Lj. Kolar-Anić, Modeling the effects of stress on adrenal progesterone dynamics, 2nd International Symposium on Advances in PCOS and Women's Health, Belgrade, Serbia, (2016) pp. 47.	0,5
M34-6. A. Stanojević, Ž. Čupić, V. M. Marković, S. Maćešić, Lj. Kolar-Anić, V. Vukojević, Modelling Ethanol Influence on the Dynamics of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal (HPA) Axis, EMBO   EMBL Symposium: Biological Oscillators: Design, Mechanism, Function, Heidelberg, Germany, (2015) pp. 106.	0,5
M34-7. A. Stanojević, S. Maćešić, Ž. Čupić, V. M. Marković, V. Vukojević, Lj. Kolar-Anić, Modelling perturbations of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis with cholesterol pulses in the form of a normal distribution, International WE-Heraeus Physics School on "Model systems for understanding biological processes", Bad Honnef, Germany, (2015) P27 (one page).	0,5
M34-8. S. Maćešić, A. Stanojević, Ž. Čupić, Lj. Kolar-Anić, Deriving conditions for appearance of Andronov-Hopf and saddle-node bifurcations in the model of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, International WE-Heraeus Physics School on "Model systems for understanding biological processes", Bad Honnef, Germany, (2015) P18 (one page).	0,5
M34-9. A. Stanojević, N. Pejić, Lj. Kolar-Anić, S. Anić, D. Stanisavljev, Ž. Čupić, Determination of paracetamol in pharmaceuticals by pulse perturbation of the Bray-Liebhaufsky oscillatory reaction, Thirteenth Young Researchers' Conference – Materials Sciences and Engineering, Belgrade, Serbia, The Book of Abstracts, (2014) p. 23.	0,5
M34-10. A. Stanojević, Lj. Kolar-Anić, Ž. Čupić, V. M. Marković, V. Vukojević, Mathematical modelling of the influence of distribution of cholesterol concentration on the perturbations of hypothalamic-pituitary-adrenal axis, 3rd Congress of physiological sciences of Serbia with international participation - Molecular, Cellular and Integrative Basis of Health and Disease: Transdisciplinary Approach, Serbian Physiological Society, Belgrade, Serbia, Abstract Book, (2014) p. 192.	0,5
M34-10. A. Stanojević, J. Maksimović, Ž. Čupić, Lj. Kolar-Anić, S. Anić, The influence of poly-4-vinylpyridine-co-divinylbenzene-Co <sup>2+</sup> catalyst on the reaction pathways of the Bray-Liebhaufsky reaction, Twelfth Young Researchers' Conference – Materials Sciences and Engineering, Belgrade, Serbia, The Book of Abstracts, (2013) p. 14.	0,5
M34-12. A. Stanojević, V. M. Marković, S. Maćešić, V. Vukojević, Ž. Čupić and Lj. Kolar-Anić, Bifurcation analysis of HPA axis dynamic states under cholesterol regulation, Theoretical Approaches to BioInformation Systems - TABIS 2013, Belgrade, Serbia, Book of Abstracts, (2013) p. 30.	0,5
M34-13. A. D. Stanojević, Ž. D. Čupić, S. R. Anić, New variant of the model of the Bray-Liebhaufsky analytical matrix, Tenth Young Researchers' Conference – Materials Sciences and Engineering, Belgrade, Serbia, The Book of Abstracts, (2011) p. 18.	0,5
<b>ΣM34</b>	6,5
<b>Саопштења са националних скупова штампана у изводу</b>	

<b>M64</b>	<b>Број поена</b>
<b>M64-1.</b> L. B. Negrojević, A. D. Stanojević, Đ. Vukajlović, K. Novaković, Genipin crosslinked chitosan hydrogels for drug delivery of methylene blue, in: Seventh Conference of Young Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, 2nd November 2019, Serbian Young Chemists' Club and Serbian Chemical Society, Belgrade, Serbia, 2019, p.132.	0,2
<b>M64-2.</b> M. Anđelković, A. Stanojević, V. M. Marković, Lj. Kolar-Anić, Modelling of cholesterol and ethanol cumulative effect on hypothalamic-pituitary-adrenal axis, in: Sixth Conference of Young Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, 27th October 2018, Serbian Young Chemists' Club and Serbian Chemical Society, Belgrade, Serbia, 2018, p. 106.	0,2
<b>ΣM64</b>	0,4
<b>Σ(M31-M34, M61-M64) = 1,5 + 9 + 6,5 + 0,4</b>	<b>17,4</b>

У секцијама које следе, Д) и Ђ), приказани су остали индикатори научне, стручне и наставничке компетентности и успешности, као и рада у академској и широј заједници са одредницама (врстом резултата), ознакама и вредновањем према *Правилнику о критеријумима за избор у звања наставника и сарадника на Факултету за физичку хемију*.

#### Д) Остали видови ангажовања у научно-истраживачком раду

<b>Научна сарадња</b>	
<b>Учешће у међународном научном пројекту</b>	
<b>С104</b>	<b>Вредност</b>
1. KI-Mayo collaboration research grant, PI Vladana Vukojević/Osama Abulseoud, 2014	2
2. CM1304 "Emergence and Evolution of Complex Chemical Systems" 2015- 2017	2
3. Personalised Pulsatile Materials (. EP/N033655/1), финансиран од стране The Engineering and Physical Sciences Research Council, United Kingdom, руководилац Dr Katarina Novaković, School of Engineering, Newcastle University, United Kingdom	2
4. Билатерална сарадња са Словенијом: „Modeling of the oscillatory systems in chemistry, physical chemistry and biology“, 2018-2019	2
<b>ΣС104</b>	<b>8</b>
<b>Учешће у пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја</b>	
<b>С105</b>	<b>Вредност</b>
1. „Динамика нелинеарних физичкохемијских и биохемијских система са моделирањем и предвиђањем њихових понашања под неравнотежним условима“, бр. 172015	1
<b>ΣС105</b>	<b>1</b>
<b>Студијски боравци и усавршавања у иностранству</b>	
1. Newcastle University, School of Engineering, у Њукаслу на Тајну, Уједињено Краљевство Велике Британије и Северне Ирске, у групи проф. др Катарине Новаковић, од 13. 06. 2019. до 15. 07. 2019.	
2. Newcastle University, School of Engineering, у Њукаслу на Тајну, Уједињено Краљевство Велике Британије и Северне Ирске, у групи проф. др Катарине Новаковић, од 03. 07. 2018. до 04. 09. 2018.	
3. Департман за клиничке неуронауке Каролинска Института у Стокхолму, Шведска, у групи проф. др Владане Вукојевић, а у оквиру Erasmus+ програма размене. од 18. 06. до 17. 09. 2017. год	
4. International Wilhelm and Else Heraeus Physics School on "Model systems for understanding biological processes", у Бад Хонефу у Немачкој (Bad Honnef, Germany, Од 22. до 27. 02. 2015. год.	

**Б) Остале релевантне активности и индикатори наставничке, научне и стручне компетентности и успешности, као и рада у академској и широј заједници**

<b>Стручна усавршавања у земљи</b>
1. Радионица „Који су најчешћи изазови у раду са студентима и како се могу превазићи“ организована од стране Универзитета у Београду 14. марта 2019
2. Конференција “Унапређење студијских програма за образовање наставника на Универзитету у Београду“ 16. јуна 2017.
3. Онлајн менторство „Србија на вези” у организацији удружења „iSerbia“, ментор др Владана Вукојевић са Каролинска Института у Стокхолму, Шведска, март-септембар 2014

<b>Учешће у организацији научних скупова</b>
--

<b>Учешће у организацији међународних научних скупова</b>
---

<b>343</b>	<b>Вредност</b>
1. Члан локалног извршног одбора XI International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, у организацији Друштва физикохемичара Србије, 2012	2
2. Члан локалног извршног одбора XII International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, у организацији Друштва физикохемичара Србије, 2014	2
3. Члан локалног извршног одбора XIII International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, у организацији Друштва физикохемичара Србије, 2016	2
4. Подпредседник локалног извршног одбора XIV International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry 2018	2
<b>Σ343</b>	<b>8</b>

<b>Чланство у стручним/научним друштвима</b>
--

Друштво физикохемичара Србије
American Association for the Advancement of Science
Члан Европског удружења за математичку и теоријску биологију (European Society for Mathematical and Theoretical Biology)

<b>Рад у оквиру академске и друштвене заједнице</b>
---

<b>Активности у образовању друштвене заједнице - Предавања за ученике основних, средњих школа или одговарајућих грађанских организација</b>
---

<b>363</b>	<b>Вредност</b>
1. Циклус Физичка хемија, Савремена питања и одговори, „ Холестерол, алкохол и систем за одбрану од стреса - шта нам нелинеарна динамика поручује о том међуодносу“, 9. мај 2019, Коларац.	0,2
2. Предавање - презентација Факултета за физичку хемију у Гимназији „Урош Предић“ Панчево, децембар 2018.	0,2

3. Предавање - презентација Факултета за физичку хемију у Гимназији и економској школи "Бранко Радичевић" Ковин, децембар 2018.	0,2
<b>Σ363</b>	<b>0,6</b>
<b>Активност у популаризацији физичке хемије</b>	
<b>385</b>	<b>Вредност</b>
1. Манифестација „Наука око нас“ школске 2019/2020.	0,2
2. Манифестација „Наука око нас“ школске 2018/2019.	0,2
3. Манифестација „Наука око нас“ школске 2017/2018.	0,2
4. Манифестација „Наука око нас“ школске 2016/2017.	0,2
5. Манифестација „Наука око нас“ школске 2015/2016.	0,2
6. Манифестација „Наука око нас“ школске 2014/2015.	0,2
7. Манифестација „Наука око нас“ школске 2013/2014.	0,2
8. Манифестација „Наука око нас“ школске 2012/2013.	0,2
9. Манифестација „Наука око нас“ школске 2011/2012.	0,2
10. Манифестација „Наука око нас“ школске 2010/2011.	0,2
11. „Европска ноћ истраживача“ Science in Motion for Friday Night Commotion у оквиру „Хоризонт 2020“, Факултет за физичку хемију, 2019. године	0,2
12. „Европска ноћ истраживача“ Science in Motion for Friday Night Commotion у оквиру „Хоризонт 2020“, Факултет за физичку хемију, 2018. године	0,2
13. „Европска ноћ истраживача“ Science in Motion for Friday Night Commotion у оквиру „Хоризонт 2020“, Факултет за физичку хемију, 2017. године	0,2
14. „Европска ноћ истраживача“ Science in Motion for Friday Night Commotion у оквиру „Хоризонт 2020“, Факултет за физичку хемију, 2015. године	0,2
15. Дан отворених врата на Факултету за физичку хемију, 2017. године	0,2

<b>Σ385</b>	<b>3</b>
<b>Учешће у раду стручних тела и организационих јединица Факултета и/или Универзитета</b>	
<b>313</b>	<b>Вредност</b>
1. Ментор при изради студентске праксе у оквиру Центра за научно-истраживачки рад студената на Факултету за физичку хемију, 2015. године	1,5
2. Ментор при изради студентске праксе у оквиру Центра за научно-истраживачки рад студената на Факултету за физичку хемију, 2016. године	1,5
3. Ментор при изради студентске праксе у оквиру Центра за научно-истраживачки рад студената на Факултету за физичку хемију, 2017. године	1,5
4. Ментор при изради студентске праксе у оквиру Центра за научно-истраживачки рад студената на Факултету за физичку хемију, 2018. године	1,5
5. Ментор при изради студентске праксе у оквиру Центра за научно-истраживачки рад студената на Факултету за физичку хемију, 2019. године	1,5
6. Члан комисије за упис студената 2015/2016. године	1,5
7. Члан комисије за упис студената 2016/2017. године	1,5
8. Члан комисије за наставу и наставна средства на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду школске 2015/2016	1,5
9. Члан комисије за наставу и наставна средства на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду школске 2016/2017.	1,5
10. Члан Комисије за наставу и наставна средства на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду школске 2018/2019.	1,5
11. Члан Савета Факултета за физичку хемију Универзитета у Београду од децембра 2015. до децембра 2018	1,5
12. Припремна школа за упис на Факултет за физичку хемију Универзитета у Београду школске 2015/2016	1,5
13. Припремна школа за упис на Факултет за физичку хемију Универзитета у Београду школске 2016/2017	1,5
14. Припремна школа за упис на Факултет за физичку хемију Универзитета у Београду школске 2017/2018	1,5
<b>Σ313</b>	<b>21</b>
<b>Стипендије</b>	
1. Стипендија Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије за постдокторско усавршавање у иностранству 2018. године.	

2. Фонд за младе таленте „Доситеја” Министарства омладине и спорта Републике Србије 2012-2014
3. Стипендија Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије 2010-2012
<b>Награде и признања - као студент</b>
1. Награда за најбољи стручни и научноистраживачки студентски рад у 2012. години на Природно-математичкој групацији Универзитета у Београду
2. Диплома „Павле Савић” Друштва физикохемичара Србије за одличан успех постигнут на студијама физичке хемије
3. Награде Фондације „Сестре Булајић“ за најбоље дипломске радове
4. Награда Клуба СУПЕРСТЕ Ерсте Банке у категорији природних наука и техничко технолошке области, 2014. године
5. Специјално признање Српског хемијског друштва намењеног најбољим дипломираним студентима хемије и хемијске технологије на Универзитетима у Србији.
6. Награда Хемофарм фондације за најбоље студенте природних наука, 2013. године
7. Награда Фонда Српске народне одбране у Америци „Михаило Пупин”, 2012. године

**Е) Табеларни прикази испуњености услова за избор, и индикатора наставне, научне и стручне компетентности и успешности, као и рада у академској и широј заједници**

**Табела 1.** Табела потребних и испуњених услова за стицање звања доцента – према Правилнику о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду (Правилник УБ), Правилнику о критеријумима за избор у звања наставника на Универзитету у Београду – Факултету за физичку хемију (Правилник ФФХ), Статуту УБ и Статуту ФФХ

	Ана Станојевић
	Испуњеност услова
<b>ОПШТИ УСЛОВ</b> Одбрањен докторат из области физичке хемије за коју се бира (Члан 10 Правилника ФФХ) Докторска дисертација из уже научне области за коју се бира доцент (Члан 7 Правилника УБ)	ДА
<b>ОБАВЕЗНИ УСЛОВ</b> из правилника УБ Приступно предавање позитивно оцењено	ДА
<b>ОБАВЕЗНИ УСЛОВ</b> из Правилника УБ: потребно 2 рада из категорије М21, М22 или М23 из научне области за коју се бира кандидат	ДА Укупно 7 радова: 2 М21а, 2 М21, 1 М22, 2 М23 Свих 7 радова је из уже научне области конкурса
<b>ОБАВЕЗНИ УСЛОВ</b> из Правилника ФФХ: потребно минимум 5 радова са SCI листе (минимум 2 рада М21 или М22, а од тога 1 М21)	ДА Укупно 7 радова: 2 М21а, 2 М21, 1 М22, 2 М23
<b>ОБАВЕЗНИ УСЛОВ</b> СТАТУТА УБ (чл. 134 и 135) И СТАТУТА ФФХ (чл. 99 и 100): објављени радови морају бити из научне области за коју се бира наставник, а по Закону, чл. 134 Статута УБ и чл. 99 Статута ФФХ наставник се бира за ужу научну област	ДА Сви радови су из уже научне области конкурса

**Табела 2.** Индикатори наставне/педагошке компетентности\*

	Ана Станојевић
Назив и ознака групе индикатора	Вредности индикатора
<b>П11</b> Оцена наставне активности – просечна оцена са студентских анкета	4,75
<b>П23</b> Осавремењивање наставе и наставних средстава	14
<b>УКУПНО</b>	<b>18,75</b>

<b>Просечна оцена са приступног предавања</b>	<b>5</b>
---	----------

\*вредновање према Правилнику о критеријумима за избор у звања наставника и сарадника на Факултету за физичку хемију

**Табела 3.** Индикатори научне компетентности\*

	Ана Станојевић
<b>Назив и ознака групе индикатора</b>	<b>Вредности индикатора</b>
<b>M21a</b> Рад у међународном часопису изузетних вредности	20 (2 · 10)
<b>M21</b> Рад у врхунском међународном часопису	16 (2 · 8)
<b>M22</b> Рад у истакнутом међународном часопису	5 (1 · 5)
<b>M23</b> Рад у међународном часопису	6 (2 · 3)
<b>M32</b> Предавање по позиву на међунар. скупу у изводу	1,5 (1 · 1,5)
<b>M33</b> Саопштење са међународног скупа штампано у целини	9 (9 · 1)
<b>M34</b> Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	6,5 (13 · 0,5)
<b>M64</b> Саопштење са националног скупа штампано у изводу	0,4 (2 · 0,2)
<b>M70</b> Одбрањена докторска дисертација	6 (1 · 6)
<b>*C104</b> Учешће у међународном научном пројекту	8
<b>*C105</b> Учешће у домаћим пројектима финансираним од стране Министарства	1
<b>Цитираност радова укупно/без аутоцитата</b>	35/19 (Scopus)
<b>h-индекс</b>	4 (Scopus)
УКУПНО <b>M21a+ M21+ M22+ M23</b>	<b>47</b>
УКУПНО <b>M31-34 + M61-64</b>	<b>17,4</b>
УКУПНО <b>за све М категорије</b>	<b>70,4</b>

\*вредновање према Правилнику о критеријумима за избор у звања наставника на Факултету за физичку хемију

**Табела 4.** Индикатори осталих релевантних активности\*

	Ана Станојевић
<b>Назив и ознака групе индикатора</b>	<b>Вредности индикатора</b>
<b>363</b> Активности у образовању друштвене заједнице – Предавања за ученике основних, средњих школа или одговарајућих грађанских организација	0,6
<b>385</b> Активност у популаризацији физичке хемије – Учешће у међународном/домаћем пројекту популаризације физичке хемије	3
<b>343</b> Учешће у организацији међународних стручних скупова	8

<b>313</b> Учешће у раду стручних тела и организационих јединица Факултета и/или Универзитета	21
УКУПНО	<b>32,6</b>

\*вредновање према Правилнику о критеријумима за избор у звања наставника и сарадника на Факултету за физичку хемију

## Ж) Закључак Комисије за припрему реферата о пријављеним кандидатима

На расписани конкурс за избор у звање и на радно место **наставника на академским студијама - доцента** за ужу научну област **Физичка хемија – хемијска кинетика**, а за предмете *Методe и методологија физичкохемијских истраживања и Катализа* (мастер академске студије) на Факултету за физичку хемију, на одређено време од пет година, објављен дана 4. децембра 2019. године у публикацији "Послови огласи", пријавио се благовремено један (1) кандидат: **др Ана Станојевић**, асистент Факултета за физичку хемију Универзитета у Београду.

Комисија је размотрила све материјале које је кандидаткиња доставила уз пријаву, као и прикупљене материјале, размотрила испуњеност услова за избор по свим релевантним прописима Универзитета у Београду и Факултета за физичку хемију, свеобухватну анализу резултата научно-истраживачког и наставног рада, као и осталих релевантних активности. Кандидаткиња је одржала приступно предавање 5. фебруара 2020. године на задату тему.

Комисија је констатовала да кандидат др Ана Станојевић испуњава све услове прописане Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, Статутом Факултета за физичку хемију, релевантним актима Универзитета у Београду и Факултета за физичку хемију који се тичу избора у звања наставника, има одбрањен докторат из уже научне области за коју је расписан конкурс, остварила је вредне резултате у свом досадашњем научноистраживачком раду из уже научне области за коју је расписан конкурс. Кандидат је показао способност за самостални научноистраживачки рад о чему сведоче до сада публиковани резултати који знатно превазилазе минималне критеријуме за избор доцента из релевантних правилника Универзитета у Београду и Факултета за физичку хемију. Поред тога кандидат је испољила изразит смисао за наставни и педагошки рад и у претходном периоду је значајно унапредила вежбе на предметима које је водила. Има развијену међународну сарадњу са научним установама у иностранству, стручна усавршавања и друге релевантне активности. Стога Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Факултета за физичку хемију Универзитета у Београду и Већу научних области природних наука Универзитета у Београду да **др Ану Станојевић**, асистента на Факултету за физичку хемију, изабере у звање и на радно место **наставника на академским студијама–доцента** за ужу научну област **Физичка хемија – Хемијска кинетика**, а за предмете *Методe и методологија физичкохемијских истраживања и Катализа* (мастер академске студије на Факултету за физичку хемију, на одређено време од пет година.

У Београду, 14.02 2020.

КОМИСИЈА

---

др Вера Дондур, редовни професор у пензији  
Универзитет у Београду - Факултет за физичку хемију

---

др Драгомир Станисављев, редовни професор  
Универзитет у Београду - Факултет за физичку хемију

---

др Жељко Чупић, научни саветник  
Универзитет у Београду - Институт за хемију, технологију и металургију