

# ИЗБОРНОМ ВЕЋУ ГРАЂЕВИНСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Изборног већа Грађевинског факултета у Београду од 26.10.2017. године именовани смо за референте по конкурсном списку за избор једног ванредног професора за уже научне области **Информационе технологије у грађевинарству и геодезији и Операциона истраживања у грађевинарству**. После прегледа приложеног конкурсног материјала подносимо Изборном већу Грађевинског факултета Универзитета у Београду следећи

## ИЗВЕШТАЈ

На конкурс објављен у листу "Послови" дана 08.11.2017. године пријавио се само један кандидат, др Наташа Прашчевић, дипломирани грађевински инжењер, доцент Грађевинског факултета Универзитета у Београду.

### 1. Биографски подаци

Наташа Прашчевић рођена је 27. новембра 1968. године у Београду. Основну школу "Иван Горан Ковачић" у Београду је завршила са одличним успехом 1983. године и проглашена је за најбољег ученика своје генерације. За постигнут успех у школи добила је диплому "Вук Караџић", а за одличан успех из математике диплому "Михаило Петровић - Алас". Школске 1983/84. године уписала се у Шесту београдску гимназију - математичко-технички смер, коју је завршила 1987. године са одличним успехом и стекла стручно звање програмер за електронске рачунаре. За показани одличан успех у току све четири године школовања добила је диплому "Вук Караџић", за одличан успех из математике диплому "Михаило Петровић - Алас" и за одличан успех из физике диплому "Никола Тесла".

На Грађевински факултет у Београду уписала се 1987. године. Завршила је Одсек за конструкције са просечном оценом **9,12**. Дипломирала је 13. септембра 1993. године. Дипломски рад "**Примена елементарног модела за процену трошкова и формирање одговарајуће базе података као подршке за процену трошкова**" из предмета **Управљање пројектима** одбранила је са оценом **10** (десет).

За постигнути успех у току студија на Грађевинском факултету у Београду добила је:

- Диплому Универзитета у Београду као најбољи студент генерације који је дипломирао на Грађевинском факултету 1993. године,
- Награду из фонда "Владимир Костојар" за постигнут одличан успех у току студија,
- Награду представника корпорације Primavera за најбољи дипломски рад из области Менаџмента и технологије грађења.

На последипломске студије на Одсеку за менаџмент, технологију и информатику у грађевинарству уписала се школске 1993/94. године. Све прописане испите (девет) на последипломским студијама положила је са просечном оценом 10. Магистарску тезу под насловом "*Модел информационог система грађевинског предузећа*" одбранила је 14. септембра 1998.

Докторску дисертацију под насловом "*Информациони систем за планирање и праћење реализације пројеката у грађевинарству*" одбранила је на Грађевинском факултету 29. децембра 2004. год.

## 2. Наставна делатност

Октобра месеца 1993. године примљена је по конкурс који је расписао Завод за тржиште рада у Инжењерски рачунски центар Грађевинског факултета у Београду за област *Примена рачунара и развој рачунарског софтвера у грађевинарству*. У децембру 1994. изабрана је за асистента приправника за групу предмета из области *Примене рачунара у грађевинарству и геодезији*, а у децембру 1998. године изабрана је за асистента за исту групу предмета. 14. јуна 2005. године изабрана је за доцента за ужу научну област *Информационе технологије у грађевинарству и геодезији*. У досадашњој наставној активности држала је предавања и вежбе из следећих предмета:

- *Увод у примену рачунара*: од школске 1994/95 до 2005/06 године, друга година грађевинског и геодетског одсека,
- *Информатика 2*: од школске 2005/06 до 2008/09 године, прва година грађевинског одсека,
- *Основе програмирања*: од школске 2009/10 до 2013/14 године, прва година основних академских студија, студијски програм Грађевинарство,
- *Основе програмирања*: од школске 2012/10, прва година основних академских студија, студијски програм Геодезија,
- *Основе програмирања у MatLab-у*: од школске 2014/15, прва година основних академских студија, студијски програм Грађевинарство,
- *Базе података*: од школске 2006/07 до 2010/11, друга година одсека за геодезију,
- *Системи база података*: од школске 2005/06 до 2010/11 године, трећа година одсека за менаџмент, технологију и информатику у грађевинарству,
- *Базе података у грађевинарству*: од школске 2011/12 године, трећа година основних академских студија, студијски програм Грађевинарство, Модул за менаџмент,

технологију и информатику у грађевинарству и Модул за хидротехнику и хидроеколошко инжењеринг,

- **Информациони системи:** од школске 2005/06 године, трећа година основних академских студија, студијски програм Грађевинарство, Модул за менаџмент, технологију и информатику у грађевинарству
- **Операциона истраживања у грађевинарству:** од школске 2006/07 на трећој, а од 2010/11 на другој години основних академских студија, студијски програм Грађевинарство, Модул за менаџмент, технологију и информатику у грађевинарству
- **Информатика у геодезији:** од школске 2009/10 до 2013/14, прва година основних академских студија, студијски програм Геодезија,
- **Основе информатике:** од школске 2014/15, прва година основних академских студија, студијски програм Геодезија,
- **Пројектовање информационог система:** од школске 2009/10 до 2013/14, прва година мастер академских студија, студијски програм Геодезија и геоинформатика, модул Геоинформатика,
- **Базе података – напредни курс:** од школске 2014/15, прва година мастер академских студија на студијском програму Геодезија и геоинформатика, модул Геоинформатика,
- **Операциона истраживања – напредни курс:** од школске 2014/15, друга година докторских академских студија на студијском програму Грађевинарство.

Од школске 1998/99 – 2001/02 године, држала је вежбе на Војно-техничкој академији Војске Југославије из предмета **Информатика 1** и **Информатика 2**.

Све постављене задатке у настави обављала је са савесно и одговорно. У анонимним анкетама које су спровођене на Факултету, студенти су позитивно оцењивали њен рад. Просечна оцена за претходне четири године, за које су доступни подаци, је 4.24.

Поред редовне наставе, учествовала је и у одржавању више курсева за рад са персоналним рачунарима за студенте и за запослене на Грађевинском факултету.

Учествовала је у одржавању више курсева за обучавање за рад са рачунарима које је организовао ИРЦ Грађевинског факултета, међу којима су најзначајнији: за Министарство просвете (обука средњошколских професора у грађевинским и архитектонским школама који треба да предају AutoCAD – 28 учесника), за Министарство саобраћаја и веза – Дирекција за путеве – Одељење за наплату путарине (курсеви Word-а и Excel-а – укупно 70 учесника), за ЈКП Београдске Електране (три курса Word-а и Excel-а за укупно 70 учесника), за ЈКП Београдска дистрибуција (курс из AutoCAD-а за 10 учесника) и за СРП (курс из AutoCAD-а за 30 учесника).

Заједно са осталим члановима Катедре за менаџмент, технологију и информатику у грађевинарству је активно учествовала у изради наставних планова и програма у оквиру факултета као целине и Одсека за менаџмент, технологију и информатику у грађевинарству за предмете из области Информационих технологија и Операционих истраживања

### 3. Научно-истраживачки рад и публикациије

У свом научном и стручном раду др Наташа Прашчевић се углавном бави проблематиком пројектовања и развоја информационих система као и примене операционих истраживања у грађевинарству и управљању пројектима. Објавила је као аутор или коаутор једну монографију, пет уџбеника, један практикум и 42 рада. Списак објављених радова дат је у прилогу.

У магистарској тези **Модел информационог система грађевинског предузећа** на почетку су дате теоријске основе и указано на значај постојања информационог система унутар грађевинске организације, дефинисани су основни појмови везани за информациони систем, описани модели информационог система у погледу апстракције као и модели процеса, података и објеката који се примењују приликом развоја информационог система. Током израде магистарске тезе спроведено је истраживање примене информационих технологија у нашим већим грађевинским предузећима и извршена оцена развоја информационих система према Нолановој методи, која је у овој тези модификована. За хипотетичко грађевинско предузеће дат је предлог његове организационе структуре са кратким описом његових организационих целина. За такво грађевинско предузеће развијен је концептуални модел информационог система, који се састоји од више подсистема који у себи садрже одговарајуће базе података. За све базе података приказана је структура и истакнут значај различитих врста извештаја који се добијају коришћењем предложених база података. На основу предложеног модела креиране су четири базе података за карактеристичне службе и функције предузећа.

У докторској дисертацији **Информациони систем за планирање и праћење реализације пројеката у грађевинарству** разматран је и истраживан проблем коришћења информационих технологија приликом планирања и контроле реализације грађевинског пројекта. На почетку дисертације објашњени су основни појмови у вези информација и информационих система а дат је и преглед еволуције коришћења информационих система у организацијама. Посебно су објашњени стратешки информациони системи и њихов значај за успешно функционисање организације. Дат је преглед информационих система заснованих на знању и указано на разлике између информационих система заснованих на знању и класичних информационих система. Приказани су и објашњени основни појмови везани за базе података и базе знања, уз посебан осврт на релационе и објектно – оријентисане базе података.

Дат је преглед метода планирања грађевинске производње и пројекта, а детаљно је објашњен метод мрежног планирања. Приказани су математички модели детерминистичког, посибилитичког и пробабилитичког планирања као и планирања базираног на расплутим (fuzzy) скуповима. Указано је на значај оптимизације трајања пројекта и приказан математички модел оптимизације трајања пројекта у односу на укупне трошкове реализације пројекта. Извршена је оптимизација применом генетских алгоритама и Монте Карло симулација.

Указано је на начине примене информационих технологија у грађевинарству и приказан модел увођења информационог система у грађевинско предузеће.

Дефинисани су и објашњени разлози постојања фрагментације грађевинске производње као и њихов утицај на примену информационих технологија приликом планирања и контроле реализације пројекта. Предложени су и објашњени начини за превазилажење фрагментације и њених негативних последица, при чему је посебна пажња посвећена рачунарски интегрисаној изградњи објеката.

У докторској дисертацији развијен је оригинални модел интегрисаног информационог система за планирање и контролу реализације пројекта. За предложени систем креиран је модел процеса и модел података. Информациони систем развијен је у Oracle-у. У оквиру система развијене су и процедуре за примену грађевинских норми, детерминистичко, посибилистичко и пробабилистичко планирање пројекта, оптимизацију трајања пројекта у односу на укупне трошкове пројекта као и контролу реализације пројекта. Информациони систем је примењен за планирање, оптимизацију и контролу реализације једног стамбеног објекта.

Др Наташа Прашчевић је коаутор једне монографије, три факултетска и једног средњошколског уџбеника, а аутор је једног факултетског уџбеника и једног практикума. Уџбеници **Увод у примену РС рачунара** и **Увод у примену рачунара** користиле су се као уџбеници на предмету **Увод у примену рачунара**, који се држао у трећем семестру грађевинског и геодетског одсека. Поред тога, књига се користила као уџбеник и на Архитектонском факултету у Београду. Књига **Увод у примену рачунара** је 2002. године издата у виду другог допуњеног и прерађеног издања. У поменутиим књигама кандидат је написала поглавља Microsoft Word и CorelDRAW (укупно око 260 страна).

Монографија **Операциона истраживања у грађевинарству**, у чијем је писању учествовала као коаутор, користи се и као уџбеник на предмету Операциона истраживања на основним академским студијама, студијски програм Грађевинарство, Модуо за менаџмент, технологију и информатику у грађевинарству. Монографија детерминистичке методе операционих истраживања (линерно, нелинеарно, динамичко и разломачко програмирање) са неопходним теоријским формулацијама и примерима примене у грађевинарству. Књига, такође, садржи посебно поглавље које се односи на дефиниције, поделу, осврт на историјски развој операционих истраживања и могуће примене у грађевинарству, као и неопходне математичке основе.

Као једини аутор написала је књигу **Системи база података** која се користи као уџбеник на предмету Базе података у грађевинарству на трећој години основних академских студија, студијски програм Грађевинарство, Модуо за менаџмент, технологију и информатику у грађевинарству и Модуо за хидротехнику и хидроколошко инжењерство, као и на предмету Основе информатике на првој години основних академских студија, студијски програм Геодезија.

Књига **Основе програмирања у MatLab-у - збирка задатака**, коју је написала као коаутор, користи се на предмету Основе програмирања на првој години основних академских студија, студијски програми Грађевинарство и Геодезија.

Уџбеник **Рачунарство и информатика** за машинске техничке школе се користи у настави овог предмета и у грађевинским техничким школама. Издање овог уџбеника из 2001

године користило се у свим средњим школама у Србији. Поред српског, овај уџбеник је штампан на мађарском, словачком и румунском језику.

**Практикум из операционих истраживања** садржи задатке за вежбања, колоквијуме и испите из овог предмета и усклађен је са садржајем поменуте књиге из Операционих истраживања и наставним планом.

Др Наташа Прашчевић је, поред наведених књига, публиковала 42 радова, од тога 17 радова самостално. Области примене информационих технологија у грађевинарству припада 15 радова, док области операционих истраживања у грађевинарству припада 27 рада.

До последњег избора у звање (11.05.2015. године) објавила је:

- један рад у међународном часопису који се налази на SCI листи (M23),
- један рад у часопису од међународног значаја који је верификован посебном одлуком Министарства за просвету и науку Републике Србије (M24),
- један рад у међународном часопису,
- осам радова у водећим часописима од националног значаја (M51), од тога пет самостално,
- један рад у часопису националног значаја (M52),
- тринаест радова је саопштено на домаћим научним скуповима, од тога шест радова самостално,
- једанаест радова на међународним скуповима, од тога два рада самостално. Сви ови радови су штампани у публикацијама са тих скупова.

Након последњег избора у звање доцента објавила је:

- два рада у међународном часопису који се налази на SCI листи (један категорије M22 и један категорије M23),
- један рад у водећим часописима од националног значаја (M51),
- два рада су саопштена на домаћим научним скуповима,
- један самостални рад на међународном скупу.

Детаљни списак публикованих радова дат је на крају овог извештаја.

Била је рецензент за часопис са International Journal of Systems Science чији је импакт фактор 1.579 и који се налази на Thomson/Reuters листи.

Била је члан комисије за преглед, оцену и одбрану три докторске дисертације на Грађевинском факултету Универзитета у Београду. Била је ментор за израду једног мастер рада и члан комисије за одбрану више дипломских радова на Грађевинском факултету.

Од 1996. до 2001. године учествовала је у реализацији научно-истраживачког пројекта **Развој метода планирања и грађења, управљања и контроле квалитета у грађевинарству** – потпројекат **Развој информационих, комуникационих и експертних**

**система.** Пројекат је финансирао Министарство за науку и технологију Републике Србије. Од 2008. године учествовала је у реализацији научно-истраживачког пројекта **Управљање реализацијом великих инвестиционих пројеката у грађевинарству**, којим руководио проф. др Бранислав Ивковић, а финансирао Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије.

#### 4. Стручни рад

1. Са члановима Катедре за менаџмент, технологију и информатику учествовала је 1994. године на изради понуде и планирања реализације пројекта грађења објекта велике трафостанице, компензатора и разводних поља у Новокузњецку - Русија (руководилац проф. др Бранислав Ивковић),
2. Учешће у изради грађевинског пројекта конструкције Хотела *Романија* на Златибору, за који је урадила рачунарски програм за одређивање екстремних сила у пресецима и димензионисање армиранобетонских елемената и вршила димензионисање и проверу напона 1996 год. (Руководилац пројекта Р. Шарановић, дипл. грађ. инж.).
3. Пројектовање, имплементација, одржавање и развој великог информационог система *Студентска служба* Грађевинског факултета у Београду, користи се од 2000. године.
4. Пројектовање, имплементација и одржавање и развој информационог система *Кадровска служба* Грађевинског факултета у Београду, користи се од 2009. године.

Оба ова система је пројектовала и одржавала у сарадњи са асисентом мр Н. Перином, дипл. матем. Од јула 2014. године ове системе даље развија и одржава самостално. Информациони систем Студентска служба обухвата све функције које обавља Студентска служба (пријава кандидата за полагање пријемног испита и организовање пријемног испита, упис студената у прву годину студија, пријављивање и евиденција полагања испита, евиденција свих додипломских обавеза студената, упис у наредне семестре, пријава и израда дипломског рада и друго). Информациони систем Кадровска служба обухвата основне функције Кадровске службе (пријем нових запослених, евиденција организационе структуре факултета, распоред запослених по радним местима и друго). Информациони системи су развијени коришћењем програмског пакета Oracle. Због честих промена у вези са режимом студија, условима студирања, увођењем нових наставних планова и променама законских прописа оба информациона система захтевају перманентно одржавање (измене и допуне), које кандидат обавља поред сталних наставних делатности.

Одржавање наставе на курсевима за стручно усавршавање и обуку кадрова из области примене рачунара и коришћења рачунарских програмских пакета које је организовао Инжењерски рачунски центар Грађевинског факултета у Београду под руководством проф. др Николе Клема за потребе:

1. Министарства просвете Републике Србије (за професоре информатике средњих стручних школа грађевинске и архитектонске струке са територије Републике Србије), три курса из програмског пакета AutoCAD 14, 1998 и 2000.
2. Министарства за саобраћај и везе Републике Србије (за запослене у Дирекцији за путеве), курс из програмских пакета Windows NT, Word 97, Excel 97, 1998.

3. ЈКП Београдске електране (за запослене у Финансијској служби), курс из програмских пакета Windows NT, Word 97, Excel 97, 1999.
4. ЈКП Електродистрибуција Београд, курс из програмског пакета, AutoCAD 2000, 2000.
5. СР, курс из програмског пакета, AutoCAD 2000, 2000.
6. ЈКП Београдске електране, курс из програмских пакета Windows NT, Word 2000, Excel 2000, 2001.

Од 1994. до 2001. године учествовала је са саопштењима на научно-стручним скуповима које организује Катедра за менаџмент, технологију и информатику у грађевинарству на Београдском сајму у оквиру Сајма грађевинарства.

Поред знања стечених на редовним студијама Кандидат је:

1. Завршила са одличним успехом, у оквиру Oracle Academy-је, курсеве Database Design and Programming with SQL и Database Programming with PL/SQL, у Прагу 2010. и Бечу 2011. године у укупном трајању 150+140 часова, и тиме стекла овлашћење да држи поменуте курсеве у оквиру Oracle Academy – је.
2. Влада знањем из програмских језика FORTRAN, BASIC, COBOL, MatLab у којима пише и одговарајуће програме.
3. Влада знањем и пише програме у програмском језику MAGIC II за формирање база података.
4. Зна програмски пакет Oracle у коме реализује информационе системе.
5. Зна програмски пакет Microsoft Access у коме реализује информационе системе.
6. Зна и користи програмске пакете за управљање пројектима и вођење пројектне документације који су развијени у корпорацији PRIMAVERA: Primavera Project Planer, Expedition и Parade, као и програм MS Project.
7. Зна и користи програмске пакете развијене у корпорацији Microsoft за Windows окружење: Word, Excel, Power Point.
8. Зна и користи програмске пакете за графичку обраду CorelDRAW и AutoCAD.

## **5. Знање страних језика**

Кандидат чита, пише и говори енглески језик.

## **6. Оцена испуњености услова**

Правилником о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду дефинисани су следећи услови које кандидат мора да испуни за избор у звање ванредног професора:

1. Искуство у педагошком раду са студентима



Предложени кандидат др Наташа Прашчевић испуњава наведени услов јер је на Грађевинском факултету Универзитета у Београду била ангажована за држање предавања и вежби на петнаест предмета почев од школске 1994/95 године.

2. Позитивна оцена педагошког рада

Др Наташа Прашчевић испуњава наведени услов јер јој је просечна оцена приликом вредновања наставника од стране студената 4.24 у претходних пет година.

3. Објављена два рада из категорија M21, M22 или M23 од избора у претходно звање из научне области за коју се бира.

Предложени кандидат др Наташа Прашчевић испуњава наведени услов јер је од избора у звање доцента објавила три рада у научним часописима са SCI листе (један категорије M22 и два категорије M23).

4. Саопштена три рада на међународним или домаћим научним скуповима од избора у претходно звање.

Др Наташа Прашчевић испуњава наведени услов јер је од избора у звање доцента на домаћим научним скуповима саопштила осам радова и десет на међународним научним скуповима, од тога четири самостално.

5. Оригинално стручно остварење или руковођење или учешће у пројекту.

Кандидат др Наташа Прашчевић испуњава наведени услов јер је као коаутор испројектовала, имплементирала и одржава два велика информациона система Студентска служба и Кадровска служба Грађевинског факултета.

Др Наташа Прашчевић учествовала је у два научна пројекта које је финансирала Република Србија.

6. Одобрен или објављен уџбеник за ужу научну област за коју се бира, монографија, практикум или збирка задатака.

Предложени кандидат др Наташа Прашчевић је аутор једног факултетског уџбеника, коаутор два факултетска уџбеника, коаутор једне монографије, коаутор једне збирке задатака, аутор једног практикума и коаутор два средњошколска уџбеника.

7. Стручно професионални допринос

Др Наташа Прашчевић је била члан три комисије за одбрану докторских дисертација и члан 34 за одбрану дипломских и мастер радова.

8. Допринос академској и широј заједници

Предложени кандидат др Наташа Прашчевић испуњава овај услов јер од 1.10.2015. године обавља дужност професора за наставу Грађевинског факултета Универзитета у Београду.

Др Наташа Прашчевић била је члан Савета Грађевинског факултета Универзитета у Београду од 1.10.2005. до 30.09.2007.

Др Наташа Прашчевић је члан Комисије за праћење и унапређење квалитета наставе од 1.3.2013. и члан Наставне комисије Грађевинског факултета од 1.10.2015. године.

За рад One modification of fuzzy TOPSIS method, који је објављен у међународном часопису Journal of Modelling in Management, Emerald Group Publishing Ltd., добила је награду Outstanding Paper Award 2014.

9. Сарадња са другим високошколским, научно-истраживачким установама

Др Наташа Прашчевић је држала два курса у оквиру интернационалне Oracle Academy – је.

**7. Закључак и предлог**

На основу свега изнетог, Комисија констатује да доц. др Наташа Прашчевић, дипл. грађ. инж. испуњава све услове прописане Законом о високом образовању и Правилником о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду за избор у звање ванредног професора. Због тога са задовољством предлажемо Изборном већу Грађевинског факултета да доц. др Наташу Прашчевић, дипл. грађ. инж. изабере у звање ванредног професора за уже научне области *Информационе технологије у грађевинарству и геодезији* и *Операциона истраживања у грађевинарству*.

Београд, 04.12.2017. год.

Чланови комисије,

Др Бранислав Ивковић, дипл. грађ. инж.  
ред. професор Грађевинског факултета у пензији

Др Милан Кукрика, дипл. инж. електр.  
редовни професор Географског факултета

Др Ненад Иванишевић, дипл. грађ. инж.  
ванредни професор, Грађевинског факултета