

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ

КАТЕДРА ЗА МЕХАТРОНИКУ И
УПРАВЉАЊЕ

<http://www.masfak.ni.ac.rs/>



UNIVERSITY OF NIŠ

FACULTY OF MECHANICAL
ENGINEERING

MECHATRONICS AND CONTROL

<http://www.masfak.ni.ac.rs/>

NASTAVNO NAUČNOM VEĆU MAŠINSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U NIŠU

Predmet: **Naučna zasnovanost teme magistarske teze i predlog mentora**

Na sastanku Katedre za Mehatroniku i upravljanje, održanom dana 10.12.2012. godine, utvrđena je naučna zasnovanost magistarske teze kandidata Stojiljković Slavice pod nazivom „Primena neuro-fazi-genetskog upravljanja na automatizaciju sistema grejanja i klimatizacije u inteligentnim zgradama“. Za mentora je predložen prof. dr Žarko Čojbašić.

Šef Katedre za mehatroniku i upravljanje


dr Nenad D. Pavlović, red. prof.

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ			
Примљено	Број	Прилог	Вредност
17.12.2012	1	612-109-12+2/12	

Примљено: 07.12.2012.			
Орг.јед.	Број	Прилог	Вредности
63	612-764/2012		

**Наставно-научном већу
Машинског факултета у Нишу
Катедри за мехатронику и управљање
Машинског факултета у Нишу**

Предмет: *Пријава магистарске тезе кандидата Стојиљковић Славице*

Према постојећем плану и програму за последипломске студије на профилу АУТОМАТСКО УПРАВЉАЊЕ испунила сам све услове предвиђене Статутом Машинског факултета Универзитета у Нишу за израду магистарског рада.

Такође, сходно програму последипломских студија који ми је одобрила Катедра за мехатронику и управљање, тема за магистарски рад се утврђује из области уже стручног предмета (Б2) са последипломских студија „Интелигентни системи аутоматског управљања“.

На основу наведеног, обраћам се Наставно-научном већу и Катедри за мехатронику и управљање Машинског факултета у Нишу, са молбом да ми одобри израду магистарске тезе, под радним називом

„Примена неуро-фази-генетског управљања на аутоматизацију система грејања и климатизације у интелигентним зградама“

Образложење предложене теме, циљ и оквирни садржај рада

Савремена истраживања у области управљања иду у сусрет све строжијим захтевима у погледу жељеног понашања и перформанси техничких система, као и у погледу обезбеђења њиховог интегритета у широком опсегу радних услова, што подразумева нове особине које укључују чак и подражавање људских способности, као што су планирање, учење и адаптација. Осим тога, све више се подразумева да карактеристике управљачког система морају одговарати комплексности процеса, укључујући нелинеарност и временску променљивост, димензионалност и мултиваријабилност, сложеност жељених управљачких циљева, несавршеност и несигурност мерења, као и потребу да се реагује у случају отказа компоненти система.

Реализација флексибилнијих и моћнијих управљачких система нове генерације подразумева, поред примене углавном алгоритамских приступа из домена класичне теорије управљања, укључивање и других елемената, као што су логика, закључивање и хеуристика, а такви системи управљања познати су под називом интелигентни системи управљања. Област интелигентног управљања остварује циљеве обухватањем широког спектра разнородних методологија, од којих прворазредни значај имају фази логика, неуронске мреже и генетски алгоритми. Проблем пројектовања и примене интелигентног управљања уско је повезан са проблемом моделирања система применом истих техника рачунарске интелигенције.

Као основни правац истраживања, у овом раду ће бити истраживан интерес испољен у новијим публикацијама који иде у правцу комбиновања фази логике, неуронских мрежа и генетских алгоритама са конвенционалним техникама управљања, у разнородним апликацијама.

Основни циљ магистарске тезе је унапређење система аутоматизације грејања и климатизације и његова интеграција у системе управљања у интелигентним зградама, заснована на примени методологија неуро-фази-генетског управљања које су предмет магистарског рада.

Постоји много разлога који су довели до убрзаног развоја концепта интелигентних зграда и интегрисаног система управљања разнородним системима у њима. Интелигентне зграде пројектују се за дугорочну одрживост и минималан утицај на човекову околину, а са превасходним циљем да буду најпожељније окружење за кориснике. Интелигентне зграде треба да обезбеде комфор и безбедност својим корисницима, а велики део тих захтева односи се на управљање интелигентном зградом које посебно треба да обезбеди и енергетску ефикасност и исплативост објекта. У том погледу веома су важни подсистеми аутоматизације грејања и климатизације, како у смислу обезбеђења повољних експлоатационих карактеристика и комфора тако и у погледу интеграције са целовитим управљањем интелигентне зграде.

Рад ће садржати резултате везане за развој математичких модела и управљања система грејања и климатизације кроз оптимизацију параметара конвенционалних модела применом реално кодираних генетских алгоритама, развој неуро-фази-генетских модела, развој одговарајућих симулационих модела, примену генетских алгоритама за оптимизацију параметара конвенционалних и супервизијских фази управљачких алгоритама системима климатизације и грејања и др.

Експерименти који ће бити спроведени у овом раду биће реализовани кроз сарадњу Лабораторије за управљање системима Машинског факултета у Нишу и Лабораторије за аутоматско управљање Машинског факултета у Београду, као и кроз мерења на реалним објектима чију изградњу и модернизацију реализује Дирекција за изградњу и урбанизам Прокупља.

Магистарска теза ће имати *следећи оквирни садржај*:

1. Увод

(О садржају рада, примена рачунарске интелигенције у моделирању и управљању система климатизације и грејања, мотиви за апликацију у овом раду и остварени домети)

2. Интелигентне зграде

(Дефиниција интелигентних зграда, технолошки системи интелигентних зграда, развој и функције интелигентних зграда, примери интелигентних зграда, преглед литературе и тренутног стања истраживања везано за тематику рада)

3. Рачунарска интелигенција у управљању: неуро-фази-генетски модели и управљање

(Фази логика, неуронске мреже, генетски алгоритми, реално кодирани генетски алгоритми, хибридни неуро-фази-генетски системи)

4. Управљање система грејања и климатизације у интелигентним зградама
(Управљање топлотних подстаница и система грејања, типичне управљачке шеме климатизације, технологија управљања - контролери, комуникациони стандарди, интеграција у интелигентним зградама)
5. Неуро-фази-генетски системи код аутоматизације система грејања и климатизације у интелигентним зградама
(примена неуро-фази-генетских система код реализације аутоматизације система грејања и климатизације у интелигентним зградама)
6. Дискусија и закључак
(предности и недостаци предложених решења са становишта утрошка енергије, комфора и амортизације рада система у поређењу са конвенционалним/ предефинисаним комерцијалним контролерима)
7. Литература

За ментора магистарске тезе предлажем др Жарка Ђојбашића, ванредног професора Машинског факултета Универзитета у Нишу.

Ниш, децембра 2012. године

С поштовањем, подносилац пријаве



Славица Стојиљковић, дипл.инж.маш.

Биографија Славице Стојиљковић, дипл.инж.маш.

Рођена сам 05.10.1969. у Прокупљу, где сам и завршила основну школу и Гимназију, са одличним успехом и као носилац дипломе „Вук Караџић“. Студије на Машинском факултету у Нишу завршила сам 1994. године на профилу Аутоматско управљање и стакла звање дипломирани инжењер машинства. Године 1997/98. уписала сам последипломске студије на профилу Термотехника и положила четири испита са просечном оценом 9.5 (девет зарез педесет), затим школске 2004/2005. прелазим по одобрењу Катедре за мехатронику и управљање на образовни профил Аутоматско управљање и полажем још три испита, са просечном оценом 10 (десет).

Године 1995/1996. радила сам као приправник у фирми „Феникс ББ“ у Нишу на пословима пројектовања аутоматизације за системе грејања, хлађења и климатизације. Од 1996. године до данас запослена сам у Дирекцији за изградњу и урбанизам општине Прокупље као пројектант термотехничких система. Обављала сам послове одговорног пројектанта машинских инсталација и вршења стручног надзора над извођењем и техничким пријемима објеката. Учествовала сам у изради општег дела Генералног урбанистичког плана општине Прокупље у области грејања, изради елабората противпожарне заштите за потребе грејања, изради елабората енергетске ефикасности и енергетских пасоша објеката.

Јуна 1999. године положила сам стручни испит прописан за дипломираног машинског инжењера. Септембра 2005. године постала сам члан Инжењерске коморе Србије и добила лиценцу за дипломираног машинског инжењера као одговорни пројектант термотехнике, термоенергетике, процесне и гасне технике. Године 2009. укључила сам се испред општине Прокупље у радионицу енергетске ефикасности за израду енергетског биланса општине и стакла сертификат енергетског менаџера. Године 2010. положила сам стручни испит из противпожарне заштите. Октобра 2012. године завршила сам обуку а новембра 2012. положила стручни испит из области енергетске ефикасности и очекујем доделу лиценце.

Говорим руски језик и служим се енглеским језиком. Удата сам и мајка двоје деце.

Научне и стручне публикације и пројекти

1. С.М. Стојиљковић, Ж.М. Ђојбашић, М.С. Стојиљковић, *Примена интелегентног управљања на пословну зграду у Прокупљу*, 14. Симпозијум термичара Србије Симтерм 2009, ISBN 978-86-80587-96-7, Ниш, Србија, VII-2.
2. С.М. Стојиљковић, Ж.М. Ђојбашић, *Уштеда енергије применом интелегентног управљања соларног система за централну припрему топле воде*, 14. Симпозијум термичара Србије Симтерм 2009, ISBN 978-86-80587-96-7, Ниш, Србија, VII-3.
3. Пројекти термотехничких инсталација већег броја објеката (зграда СУП Прокупље, обданиште „Невен“ у Прокупљу, Дом културе у Прокупљу, одмаралиште на Белом Камену, Бизнис инкубатор центар у Прокупљу, интернат у Прокупљу, депаданси у Луковској бањи, обданиште у Житорађи, спортска хала у Прокупљу, спортска сала „Соколана“ у Прокупљу, пијаца у Прокупљу, Раднички универзитет у Прокупљу, циглана у Малој Плани, школа у селу Јасеница, школа у селу Црнатову, пумпа ТНГ- село Бадњевац, олимпијски

базен у Блацу, пумпа за течна горива село Глашинац, зграда општине Куршумлија, пумпа МБ у Прокупљу, Виша Пољопривредна школа у Прокупљу, Лабораторија Дома здравља у Куршумлији, итд.)

4. Елаборати противпожарне заштите већег броја објеката.
5. Пројекти енергетске ефикасности са инвестиционим планом већег броја објеката (*школа у селу Доња Трнава, Средња пољопривредна школа у Прокупљу, школа у селу Џугољ, итд.*).