

ФАКУЛТЕТ МАШИНСКИ

Број захтева: 272/2

Датум: 08.04.2010.

СЕНАТУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ
ПОСРЕДСТВОМ ВЕЋА НАУЧНИХ ОБЛАСТИ ТЕХНИЧКИХ НАУКА

ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА
(члан 65. Закона о високом образовању)

**I – ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ ПРЕДЛОЖЕНОМ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ
РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА**

1. Име, средње име и презиме кандидата Др Александар Обрадовић
2. Ужа научна, односно уметничка област за коју се наставник бира Механика
3. Радни однос са пуним или непуним радним временом пуним
4. До овог избора кандидат је био у звању ванредног професора
у које је први пут изабран 01.06.2001. године
за ужу научну, односно уметничку област /наставни предмет Механика

II - ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ТОКУ ПОСТУПКА ИЗБОРА У ЗВАЊЕ

1. Датум истека изборног периода за који је кандидат изабран у звање 29.12.2010.г.
2. Датум и место објављивања конкурса: лист „Послови“, 03.02.2010.
3. Звање за које је расписан конкурс: ванредни професор или редовни професор

**III – ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ ЗА ПРИПРЕМУ ИЗВЕШТАЈА
И О ИЗВЕШТАЈУ**

1. Назив органа и датум именовања комисије Изборно веће МФ, 21.01.2010.год.
2. Састав Комисије за припрему извештаја:

Име и презиме	Звање	Ужа научна, односно уметничка област	Организација у којој је запослен
1) др Никола Младеновић,	ред.проф.	Механика	МФ. Бгд.
2) др Зоран Митровић,	ред.проф.	Механика	МФ.Бгд.
3) др Јосиф Вуковић,	ред.проф.	Механика	МФ.Бгд. у пензији
4) др Вукман Човић,	ред.проф.	Механика	МФ.Бгд. у пензији
5) др Срђан Бошњак,	ред.проф.	Механика	МФ Бгд.

3. Број пријављених кандидата на конкурс Један
4. Да ли је било издвојених мишљења чланова комисије Није

5. Датум стављања извештаја на увид јавности 04.03.2010.године
6. Начин (место) објављивања извештаја Библиотека Машинског факултета и Интернет сајт <http://www.mas.bg.ac.yu/referati/index.html>
7. Приговори Није било

**IV – ДАТУМ УТВРЂИВАЊА ПРЕДЛОГА ОД СТРАНЕ ИЗБОРНОГ ВЕЋА
ФАКУЛТЕТА 08.04.2010.**

Потврђујем да је поступак утврђивања предлога за избор кандидата др Александра Обрадовића, дипл.инж.маш. у звање редовног професора вођен у свему у складу са одредбама Закона, Статута Универзитета, Статута факултета и Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду.

ПОТПИС ДЕКАНА ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

Прилози:

1. Одлука Изборног већа факултета о утврђивању предлога за избор у звање,
2. Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање,
3. Сажетак извештаја Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање,
4. Образац предлога за избор у звање,
5. Доказ о непостојању правноснажне пресуде из члана 62. став 4. Закона,

Напомена: сви прилози осим под бр. 5. се достављају и у електронској форми.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –

Број: 272/3

Датум: 08.04.2010. године

Београд, Краљице Марије 16

На основу члана 12.3 Статута Машинског факултета, Изборно веће на седници одржаној 08.04.2010. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Др АЛЕКСАНДАР ОБРАДОВИЋ, дипл.инж.маш. ванредни професор, предлаже се за избор у звање редовног професора на неодређено време са пуним радним временом за ужу научну област: **МЕХАНИКА**.

За избор у звање редовног професора Изборно веће броји 74 члана. Према Статуту Факултета за приступање гласању потребан је кворум од 2/3 чланова тј. њих 50, а за доношење одлуке више од половине тј. 38 гласова. На седници је гласању приступило 72 члана Изборног већа, 72 је гласало «за», није било гласова «против» и није било гласова «уздржаних».

Одлуку доставити: Именованом, Служби за опште, правне и кадровске послове деканата и архиви Факултета.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

С А Ж Е Т А К ИЗВЕШТАЈА КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ

I - О КОНКУРСУ

Назив факултета: Машински факултет Универзитета у Београду
Ужа научна, односно уметничка област: Механика
Број кандидата који се бирају: 1
Број пријављених кандидата: 1
Имена пријављених кандидата:
1. др Александар Обрадовић, в. проф.

II - О КАНДИДАТИМА

1) - Основни биографски подаци

- Име, средње име и презиме: Александар, Миленко, Обрадовић
- Датум и место рођења: 31.07.1962.г., Ужице
- Установа где је запослен: Машински факултет Универзитета у Београду
- Звање/радно место: ванредни професор
- Научна, односно уметничка област : Механика

2) - Стручна биографија, дипломе и звања

Основне студије:

- Назив установе: Машински факултет Универзитета у Београду
- Место и година завршетка: Београд, 1987.

Магистеријум:

- Назив установе: Машински факултет Универзитета у Београду
- Место и година завршетка: Београд, 1990.
- Ужа научна, односно уметничка област: Механика

Докторат:

- Назив установе: Машински факултет Универзитета у Београду
- Место и година одбране: Београд, 1995.
- Наслов дисертације: Сингуларна оптимална управљања механичких система
- Ужа научна, односно уметничка област: Механика

Досадашњи избори у наставна и научна звања:

1. Асистент приправник за предмет Механика (одлука Савета Машинског факултета, 21 бр. 261/2 заведено 15.02.1988.г.)
2. Асистент за предмет Механика(одлука Изборног већа бр. 637/3, заведено 11.07.1991.г.)
3. Асистент са докторатом за предмет Механика(Решење Декана бр. 619/3, заведено 04.10.1995.г.)
4. Доцент за предмет Механика(Решење Декана бр. 980/4, заведено 26.12.1995.г.)
5. Ванредни професор за предмет Механика (Решење Декана бр. 314/2, заведено 29.05.2001.г.), односно у истом изборном периоду Ванредни професор за ужу научну област Механика(Решење Декана бр. 11/136 од 26.05.2003.г.)
6. Ванредни професор за ужу научну област Механика, реизбор, (Решење Декана бр. 754/6 од 29.12.2005.г.)

3) Објављени радови

Име и презиме: Александар Обрадовић	Звање у које се бира: редовни професор		Ужа научна, односно уметничка област за коју се бира: Механика	
Научне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора
Рад у водећем научном часопису међународног значаја објављен у целини		1* -SCI листа, истакнути		1**--SCI листа, врхунски 1***-SCI листа
Рад у научном часопису међународног значаја објављен у целини	2		4	2
Рад у научном часопису националног значаја објављен у целини	2	1	1	
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен у целини	2	1	7	3
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен у целини	5		3	2
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини				
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини	2		3	
Научна монографија, или поглавље у монографији са више аутора				
Стручне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора
Рад у стручном часопису или другој периодичној публикацији стручног или општег карактера				
Уџбеник, практикум, збирка задатака, или поглавље у публикацији те врсте са више аутора	1		2	2
Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)				

* Acta Mechanica, ISSN 0001-5970, IF 1.297 (2008), DOI: 10.1007/s00707-010-0295-8, <http://kobson.nb.rs/servisi.130.html?jid=357105>** Mathematical and Computer Modelling, ISSN 0895-7177, IF 1.032 (2008), doi:10.1016/j.mcm.2009.12.017, <http://kobson.nb.rs/servisi.130.html?jid=367360>*** Engineering Failure Analysis, ISSN 1350-6307, IF 0.441 (2008), 17, 2010, 473-485, <http://kobson.nb.rs/servisi.130.html?jid=361376>

4) - Оцена о резултатима научног, односно уметничког и истраживачког рада

Кандидат је дао значајан допринос развоју науке и истраживања у области примењене механике. Подручја научно истраживачког рада из области примењене механике којима се Кандидат бавио су оптимално управљање кретањем механичких система, динамика система крутих и еластичних тела, стабилност кретања механичких система, уз мањи број радова везаних за примену теорије осцилација на техничке објекте.

Кандидат има 3 рада објављена након избора у звање ванредног професора у часописима са SCI листе, од којих је један врхунски и један истакнути часопис у својој области, као и 8 радова објављених у међународном часопису ван SCI листе и 4 у часописима националног значаја.

Учествовао је на више конгреса и симпозијума из области механике у земљи и иностранству, и има 13 радова саопштених на међународном скупу, штампаних у целини и 9 радова саопштених на скупу националног значаја, штампаних у целини, уз 1 рад објављен у тематском зборнику националног значаја.

Од Југословенског друштва за механику награђен је наградом Др Растко Стојановић за 1990. годину за рад Обрадовић А., Анализа оптималног управљања кретањем крутих тела у смислу минимизације времена, Зборник радова 19. Југословенског конгреса теоријске и примењене механике, Охрид, 1990..

Резултате својих истраживања редовно је саопштавао на Семинару за аналитичку механику и динамику објеката на Машинском факултету и на Групи за управљање кретањем на Математичком факултету у Београду. Са саопштењима је учествовао у раду седница Одељења за механику Математичког института САНУ. Учесник је на 7 пројеката МНТ(МНЖС) и једном међународном ЕУРЕКА пројекту. На основу резултата рада на појединим пројектима био је запослен до једне трећине радног времена у Математичком институту САНУ у својству руководиоца задатка.

У сарадњи са колегама са МФ, Кандидат је коаутор 10 примењених развојних и техничких решења у сарадњи са привредом, оствареној преко МФ. Заједно са осталим колегама, добитник је Годишње награде Привредне коморе Београда у области проналазака, дизајнерских решења и техничких унапређења за пројекат Бошњак, С., Лучанин, В., Петковић, З., Милованчевић, М., Обрадовић, А., Огњановић, М., Ђорђевић, М., Ђатовић, Н., Зрнић, Н., М., Гашић, В., Редизајн и унапређење подструктура роторних багера РБ «Колубара», Машински факултет, Београд, 2009.

5) - Оцена резултата у обезбеђивању научно-наставног подмлатка

У подизању научног подмлатка учествовао је као ментор докторске дисертације Трифковић Д. (асистент на Војно-техничкој академији), Истраживање осцилација система са дугим вратилима, магистарских теза Марковић, З., (тада асистент на Саобраћајном факултету БУ), Решавање проблема оптималног управљања и параметарске оптимизације механичких система методом коначних разлика, Машински факултет Београд, 1997. и Поповић Д., Прилог анализи динамичког понашања багера ведричара, Машински факултет Универзитета у Београду, 2006 и као члан Комисије за оцену и одбрану магистарске тезе Бркић, А., (асистент на Машинском факултету БУ), Прилог идентификацији динамичког понашања грађевинске стубне дизалице у режиму рада механизма за дизање терета, Машински факултет Београд, 1996.

6) - Оцена о резултатима педагошког рада

Наставни и педагошки рад кандидата високо је вреднован од стране студената. Генерације студената су пуниле учионице и амфитеатре, како на аудиторним вежбањима тако и на предавањима. Кандидат је препознатљив по веома јасним предавањима, које излаже прегледно и истиче најбитније. Више пута је похваљиван и награђиван од стране Савеза студената Машинског факултета, а од признања се издваја Захвалница за изузетан однос према студентима и залагање у настави 1994. године. Своје мишљење о раду Кандидата у настави дали су и студенти путем анонимне анкете коју спроводи Факултетска комисија. Овде су наведена све средње оцене у анкетирању од како је ова анкета уведена и јавно доступна путем вести на званичном сајту Машинског факултета:

- Механика 2, летњи семестар шк. 2006/07 год, 4.71
- Механика 5, летњи семестар шк. 2006/07 год, 4.31
- Механика 1, зимски семестар шк. 2007/08 год, 4.76
- Механика 2, зимски семестар шк. 2007/08 год, 4.79
- Механика 3, летњи семестар шк. 2007/08 год, 4.72
- Механика 2, зимски семестар шк. 2008/09 год, 4.85
- Теорија осцилација, летњи семестар шк. 2008/09 год, 4.81
- Механика 3, летњи семестар шк. 2008/09 год, 4.78

а укупна средња оцена свих анкета је одлична и износи 4.72

7) - Оцена о ангажовању у развоју наставе и других делатности високошколске установе

У досадашњем раду на Катедри за механику држао је све облике предавања и вежбања на свим предметима научне области Механика на основним студијама по старом (Механика1, Механика2, Механика3, Механика4, Механика5 и Механика робота) и реформисаном наставном процесу (Механика1, Механика2, Механика3, МеханикаМ и Теорија осцилација) на Факултету, као и у центрима у Ужицу и ВТА Жарково, и на Универзитету Никола Тесла у Книну. На својевремено новоуведеном предмету Механика робота, као и предмету Теорија осцилација по новом програму, Кандидат је учествовао у постављању и формирању лабораторијских вежби (симулација на рачунару). Кандидат је предавао и на последипломским и докторским студијама на предметима Мале осцилације система, Осцилације еластичних тела, Осцилације у војном машинству и Осцилације механичких система. Активно је учествовао у реформи наставног процеса на Факултету и дао значајан допринос.

Коаутор је једног основног и четири помоћна уџбеника за предмете Механике. Основни уџбеник, Ј.Вуковић, А.Обрадовић, Линеарне осцилације механичких система, МФ Београд, 2007., добитник је Награде за најбољу књигу у 2007.-ој години написану од стране аутора са Машинског факултета Универзитета у Београду, која се традиционално додељује поводом Дана светог Саве.

Кандидат је био члан организационих одбора научних скупова међународног значаја YUMEN97 и ICMFMDI2000. Рецензент је више радова за часописе FACTA UNIVERSITATIS и TRANSACTIONS и два помоћна уџбеника. У периоду од 1995. године до 2000. године обављао је дужност секретара Катедре за механику. У два мандатна периода, од 2000. године до 2004. године, обављао је функцију продекана за финансије Факултета. Од 2004. године непрекидно обавља дужност председника Комисије за издавачку делатност као и Главног и одговорног уредника свих издања МФ, при чему је за то време одобрено за штампу 141 издање Машинског факултета. Добитник је Плакете поводом Дана Факултета 2004.године, која се додељује за доброчинство, допринос развоју Факултета и успешну сарадњу. Члан је редакционих одбора за Библиографију докторских дисертација одбрањених на МФ Универзитета у Београду, Машински факултет Београд, 2008. и Библиографију магистарских теза одбрањених на МФ Универзитета у Београду, Машински факултет Београд, 2008. Све преузете обавезе Кандидат је извршавао савесно и марљиво и остварио несумњив значајан допринос раду Машинског факултета.

III - ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу увида у конкурсни материјал, Комисија закључује да кандидат др Александар Обрадовић, ванредни професор Машинског факултета, има:

- научни степен доктора наука из уже научне области Механика;
 - изражен смисао за педагошки рад, одлично оцењен од стране студената (просечна оцена свих анкета 4.72);
 - остварене резултате у развоју научно – наставног подмлатка, као ментор једне докторске дисертације чија је израда у току, ментор две одбрањене магистарске тезе и члан једне комисија за оцену и одбрану магистарске тезе;
 - допринос развоју лабораторијских вежби на Катедри за механику;
 - објављен основни универзитетски уџбеник, проглашен за књигу године на МФ 2007., и 4 збирке задатака;
 - 3 рада објављена након избора у звање ванредног професора у часописима са SCI листе, од којих је један врхунски и један истакнути часопис у својој области, чиме је испуњен услов Чл.7 Критеријума за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, донетих на седници Сената Универзитета 20.02.2008.г.;
 - 8 радова објављених у међународном часопису ван SCI листе и 4 у часописима националног значаја;
 - 4 рада у часопису FME TRANSACTIONS, један од њих након избора у звање ванредног професора;
 - 13 радова саопштених на међународном скупу, штампаних у целини;
 - 9 радова саопштених на скупу националног значаја, штампаних у целини и 1 рад објављен у тематском зборнику националног значаја;
 - 7 учешћа у научноистраживачким пројектима финансираним од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије и једно учешће у међународном ЕУРЕКА пројекту;
 - 10 реализованих техничких и развојних решења од којих је једно добитник Годишње награде Привредне коморе Београда за 2009. год;
 - остварен несумњив радни допринос развоју Машинског факултета, вишегодишњим савесним обављањем дужности секретара катедре, продекана за финансије , председника комисије за издавачку делатност и главног и одговорног уредника издања МФ;
- Комисија сматра да кандидат др Александар Обрадовић, ванредни професор Машинског факултета, испуњава све услове за избор у звање редовног професора, који су прописани Законом о Универзитету, Статутом Машинског факултета и Правилником Комисије за изборе наставника, истраживача и сарадника Машинског факултета Универзитета у Београду.
- На основу изложеног, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да др Александра Обрадовића, ванредног професора, изабере у звање редовног професора са пуним радним временом на неодређено време, за ужу научну област Механика.

Место и датум: Београд, 26.02.2010.г

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Никола Младеновић, редовни професор Машинског факултета

др Зоран Митровић, редовни професор Машинског факултета

др Јосиф Вуковић, редовни професор Машинског факултета у пензији

др Вукман Човић, редовни професор Машинског факултета у пензији

др Срђан Бошњак, редовни професор Машинског факултета

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ

Изборном већу

Београд

Краљице Марије бр. 16

На основу одлука Изборног већа Машинског факултета број 51/3 од 21.01. 2010.г., а по објављеном конкурс за избор једног ванредног професора на одређено време од 5 година, или редовног професора на неодређено време, за ужу научну област Механика, одређени смо за чланове Комисије за подношење извештаја о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу „Послови“ од 03.02. 2010. године пријавио се један кандидат и то др Александар Обрадовић, ванредни професор Машинског факултета.

На основу прегледа достављене документације, констатујемо да кандидат др Александар Обрадовић, ванредни професор Машинског факултета, испуњава услове конкурса и подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А: Биографски подаци

Др Александар Обрадовић, в.проф., рођен је 31.07.1962.године у Ужицу. Основну и средњу школу учио је у Ужицу. После завршетка средње школе 1981.године и одслужења војног рока у ЈНА, 1982.године уписао се на Машински факултет у Београду, Одељење у Ужицу. У току студија је за изузетан успех сваке године похваљиван и награђиван од стране Машинског факултета и Универзитета у Београду. На такмичењима у знању из Механике на Сусретима студената машинства Југославије три године узастопно освајао је прво место. Дипломирао је на Групи за производно машинство 1987.године са просечном оценом 9,81 у току студија и оценом 10 на дипломском раду. Исте године уписао се на последипломске студије на Групи за примењену механику Машинског факултета у Београду. Магистарску тезу Оптимално управљање кретањем система крутих тела одбранио је 26.11.1990.године. Докторску дисертацију Сингуларна оптимална управљања механичких система одбранио је 30.03.1995.године на Машинском факултету у Београду. Ментор магистарске тезе и докторске дисертације је проф.др Јосиф Вуковић.

Кандидат је свој први радни однос засновао на Машинском факултету у Београду 12.02.1988. године у звању асистента приправника за предмет Механика (одлука Савета Машинског факултета, 21 бр. 261/2 заведено 15.02.1988.г.) и од тада је непрекидно у радном односу на Факултету. У звање асистента за исти предмет изабран је 01.07.1991. године (одлука Изборног већа бр. 637/3, заведено 11.07.1991.г.) и поново изабран у звање асистента (са докторатом) 26.09.1995. године (Решење Декана бр. 619/3, заведено 04.10.1995.г.). У звање доцента за исти предмет изабран је 26.12.1995. године (Решење Декана бр. 980/4, заведено 26.12.1995.г.) а у звање ванредног професора за предмете механика 01.06.2001. године (Решење Декана бр. 314/2, заведено 29.05.2001.г.). Кандидат је изабран у звање ванредног професора за ужу научну област Механика према Решењу Декана бр. 11/136 од 26.05.2003.г.а у изборном периоду према претходном решењу бр. 314/2 (извршена само корекција везана за ужу научну област уместо предмета). Поново је изабран у звање ванредног професора за ужу научну област Механика 29.12.2005.г. Решењем Декана бр. 754/6, и у том звању се и сад налази.

Подручја научно истраживачког рада из области примењене механике којима се Кандидат до сада бавио су оптимално управљање кретањем механичких система , динамика система крутих и еластичних тела, стабилност кретања механичких система, уз мањи број радова везаних за примену теорије осцилација на техничке објекте. Резултате својих истраживања редовно је саопштавао на Семинару за аналитичку механику и динамику објеката на Машинском факултету и на Групи за управљање кретањем на Математичком факултету у Београду. Са саопштењима је учествовао у раду седница Одељења за механику Математичког института САНУ. Учесник је на више фундаменталних и иновационих пројеката МНТ (МНЖС). На основу резултата рада на појединим пројектима био је запослен до једне трећине радног времена у Математичком институту САНУ у својству руководиоца задатка.

Учествовао је на више конгреса и симпозијума из области механике у земљи и иностранству. Објавио је више радова у часописима међународног и националног значаја, од којих су поједини приказани у реферативним журналима Руске академије наука. Од Југословенског друштва за механику награђен је наградом Др Растко Стојановић за 1990. годину за рад Обрадовић А., Анализа оптималног управљања кретањем крутих тела у смислу минимизације времена, Зборник радова 19. Југословенског конгреса теоријске и примењене механике, Охрид, 1990.. Члан је Друштва за механику Србије. Кандидат је био члан организационих одбора научних скупова међународног значаја YUMEN97 и ICMFMDI2000. Рецензент је више радова за часописе FACTA UNIVERSITATIS и TRANSACTIONS и два помоћна уџбеника.

У сарадњи са колегама са МФ, Кандидат је коаутор 10 примењених развојних и техничких решења у сарадњи са привредом, оствареној преко МФ. Заједно са осталим колегама, добитник је Годишње награде Привредне коморе Београда у области проналазака, дизајнерских решења и техничких унапређења за пројекат Бошњак, С., Лучанин, В., Петковић, З., Милованчевић, М., Обрадовић, А., Огњановић, М., Ђорђевић, М., Ђаатовић, Н., Зрнић, Н., М., Гашић, В., Редизајн и унапређење подструктура роторних багера РБ «Колубара», Машински факултет, Београд, 2009.

У периоду од 1995. године до 2000. године обављао је дужност секретара Катедре за механику. У два мандатна периода, од 2000. године до 2004. године, обављао је функцију продекана за финансије Факултета. Од 2004. године непрекидно обавља дужност председника Комисије за издавачку делатност као и Главног и одговорног уредника свих издања МФ, при чему је за то време одобрено за штампу 141 издање Машинског факултета. Добитник је Плакете поводом Дана Факултета 2004. године, која се додељује за добротинство, допринос развоју Факултета и успешну сарадњу. Члан је редакционих одбора за Библиографију докторских дисертација одбрањених на МФ Универзитета у Београду, Машински факултет Београд, 2008. и Библиографију магистарских теза одбрањених на МФ Универзитета у Београду, Машински факултет Београд, 2008. Све преузете обавезе Кандидат је извршавао савесно и марљиво и остварио несумњив значајан допринос раду Машинског факултета.

Б. Педагошка активност

Још као студент, на предлог предметног наставника, Александар Обрадовић је две године држао аудиторне вежбе из предмета Механике у својству студента демонстратора. У досадашњем раду на Катедри за механику држао је све облике предавања и вежбања на свим предметима научне области Механика на основним студијама по старом (Механика1, Механика2, Механика3, Механика4, Механика5 и Механика робота) и реформисаном наставном процесу (Механика1, Механика2, Механика3, МеханикаМ и Теорија осцилација) на Факултету, као и у центрима у Ужицу и ВТА Жарково, и на Универзитету Никола Тесла у Книну. Кандидат је предавао и на последипломским и докторским студијама на предметима Мале осцилације система, Осцилације еластичних тела, Осцилације у војном машинству и Осцилације механичких система. Активно је учествовао у реформи наставног процеса на Факултету.

Наставни и педагошки рад кандидата високо је вреднован од стране студената. Генерације студената су пуниле учионице и амфитеатре, како на аудиторним вежбањима тако и на предавањима. Кандидат је препознатљив по веома јасним предавањима, које излаже прегледно и истиче најбитније.

Више пута је похваљиван и награђиван од стране Савеза студената Машинског факултета, а од признања се издавају Захвалница за изузетан однос према студентима и залагање у настави 1994. године. Своје мишљење о раду Кандидата у настави дали су и студенти путем анонимне анкете коју спроводи Факултетска комисија. Овде су наведена све средње оцене у анкетирању од како је ова анкета уведена и јавно доступна путем вести на званичном сајту Машинског факултета:

- Механика 2, летњи семестар шк. 2006/07 год,	4.71
- Механика 5, летњи семестар шк. 2006/07 год,	4.31
- Механика 1, зимски семестар шк. 2007/08 год,	4.76
- Механика 2, зимски семестар шк. 2007/08 год,	4.79
- Механика 3, летњи семестар шк. 2007/08 год,	4.72
- Механика 2, зимски семестар шк. 2008/09 год,	4.85
- Теорија осцилација, летњи семестар шк. 2008/09 год,	4.81
- Механика 3, летњи семестар шк. 2008/09 год,	4.78

У подизању научног подмлада учествовао је као ментор докторске дисертације Трифковић Д., истраживање осцилација система са дугим вратилима, магистарских теза Марковић, З., Решавање проблема

оптималног управљања и параметарске оптимизације механичких система методом коначних разлика, Машински факултет Београд, 1997. и Поповић Д., Прилог анализи динамичког понашања багера ведричара, Машински факултет Универзитета у Београду, 2006 и као члан Комисије за оцену и одбрану магистарске тезе Бркић, А., Прилог идентификацији динамичког понашања грађевинске стубне дизалице у режиму рада механизма за дизање терета, Машински факултет Београд, 1996.

Коаутор је једног основног и четири помоћна уџбеника за предмете Механике. Основни уџбеник, Ј.Вуковић, А.Обрадовић, Линеарне осцилације механичких система, МФ Београд, 2007. , добитник је Награде за најбољу књигу у 2007.-ој години написану од стране аутора са Машинског факултета Универзитета у Београду, која се традиционално додељује поводом Дана светог Саве.

В. Библиографски подаци

В.1 Списак радова кандидата из претходних изборних периода

В.1.2

Магистарска теза

[1] Обрадовић А., Оптимално управљање кретањем система крутих тела, магистарска теза, Машински факултет у Београду, 1990.

Докторска дисертација

[2] Обрадовић А., Сингуларна оптимална управљања механичких система, докторска дисертација, Машински факултет у Београду, 1995.

Научни радови у међународним часописима

[3] Obradovic A., Optimal Control of a Rigid Body Sistem in a Complex Case, Theoretical and Applied Mechanics, No 17, 1991., pp 121-132

[4] Obradovic A. , Vukovic J., Minimization of the Control Time of Motion in Mechanical Systems Having Cyclical Integral in an uncontrolled Motion, Facta Universitatis, Series Mechanics, Automatic Control and Robotics, Vol.1, No 2, 1992., pp 231-239

[5] Markovic S., Obradovic A., Automated Setting of Differential Equations of Motion in a Covariant Form for a Mechanical System of Rigid Bodies, Communications in Theoretical and Applied Mechanics, Vol.1, 1992., pp 34-42

[6] Vukovic J., Obradovic A., Optimal Control and Constraint Reactions of Mechanical Systems, Transactions, Belgrade, No 1, 1995., pp 31-35

[7] Vukovic J., Obradovic A., Determination of Constant Parameters of Optimally Controlled Systems, Transactions, Belgrade, No 1, 1996., pp 46-49

[8] Markovic Z., Obradovic A., Vukovic J., Numerical Solution to Optimal Control Problems and Parameter Optimization of Mechanical Systems, Transactions, Belgrade, No 1, 1998., pp 41-46

Научни радови у часописима националног значаја

[9] Обрадовић А., Марковић С., Симулација кретања система крутих тела, Техника, Машинство, 7-8 (40) , 1991., стр. 495-499

[10] Обрадовић А., Младеновић Н., Израчунавање оптималних управљања са сингуларним деловима за системе крутих тела, Техника, Машинство, 3-4, 1996., стр. 28-32

[11] Марковић З., Обрадовић А., Вуковић Ј., Нумеричко израчунавање оптималних управљања брахистохроног кретања механичког система, Техника, Машинство, 3 , 1998., стр. 14-18

В1.3

Рад саопштен на скупу међународног значаја, штампан у целини

[12] Vukovic J., Obradovic A., Optimal Control and Attenuation of the Oscillating Systems, XIV International Conference on Material Handling and Warehousing, Belgrade, 1996., pp 5.1-5.6

[13] Obradovic A., Vukovic J., Mladenovic N., Time Optimal Motions of Mechanical System with Prescribed Trajectory, XIV International Conference on Material Handling and Warehousing, Belgrade, 1996., pp 5.38-5.43

[14] Vukovic J., Obradovic A., Restrictions of Reactions of Internal and External Constraints of Optimally Controlled systems of Bodies, International Symposium Machines and Mechanisms, Belgrade, 1997., pp 1-4

- [15] Obradovic A., Vukovic J., Singular Control in Time Minimization of System of Bodies Motion, International Symposium Machines and Mechanisms, Belgrade, 1997., pp 1-4, исти рад др Александар Обрадовић саопштио је на Другој међународној конференцији нелинеарних наука на руском у Москви 1997.
- [16] Ostric D., Brkic A., Obradovic A., Zrnic N., The Analysis of the Tower Crane Dynamic Behaviour, 22. Yugoslav Congress of Theoretical and Applied Mechanics, Vrnjacka Banja, 1997., pp D 241-246
- [17] Vukovic J., Obradovic A., Optimization of Mass Variation of Controlled Mechanical System, 22. Yugoslav Congress of Theoretical and Applied Mechanics, Vrnjacka Banja, 1997., pp A 78-83
- [18] Petkovic Z., Bosnjak S., Obradovic A., Matejic P., Influence of the Tightner Inclination Angle of the Bucket Wheel Excavator Boom to Its Dynamic Behaviour, XV ECPD International Conference on Material Handling and Warehousing, Belgrade, 1998., pp 3.212-3.216
- [19] Vukovic J., Obradovic A., Optimization of Shock Absorbers With Non-Linear Characteristic, XV ECPD International Conference on Material Handling and Warehousing, Belgrade, 1998., pp 4.1-4.5
- [20] Vukovic J., Obradovic A., Optimal Systems With Constant Interrupted and Constant Undetermined Parameters, XVI International Conference on Material Flow, Machines and Devices in Industry, Belgrade, 2000., pp 5.84-5.86

Рад саопштен на скупу националног значаја, штампан у целини

- [21] Вуковић Ј., Обрадовић А., Оптимално управљање кретањем холономног склерономног механичког система са прекидним константним параметрима, Зборник радова трећег симпозијума за теоријску и примењену механику, Скопље, 1989. стр 39-45
- [22] Обрадовић А., Анализа оптималног управљања кретањем крутих тела у смислу минимизације времена, Зборник радова 19. Југословенског конгреса теоријске и примењене механике, Охрид, 1990., стр. А 113-118
- [23] Марковић С., Обрадовић А., Аутоматизовано формирање аналитичког облика диференцијалних једначина кретања роботског система са израчунавањем модела у реалном времену, Зборник радова 4. Конференције САУМ, Крагујевац, 1992., стр. 386-395
- [24] Вуковић Ј., Обрадовић А., Оптимално управљање и реакције веза неслободног механичког система, Зборник радова 4. Конференције САУМ, Крагујевац, 1992., стр. 396-405
- [25] Обрадовић А., Марковић С., Брахистохроно равно кретање крутог тела, Зборник радова симпозијума из опште механике, Нови Сад, 1994., стр. 115-122
- [26] Обрадовић А., Младеновић Н., Оптимално управљање кретањем крутог тела при постојању нехолономне механичке везе, Зборник радова симпозијума из опште механике, Нови Сад, 1994., стр. 123-130
- [27] Обрадовић А., Примена Гринове теореме (метод Миеле) у оптималном управљању кретањем система са једним степеном слободе, Зборник радова 21. Југословенског конгреса теоријске и примењене механике, Ниш, 1995., стр. А 94-99
- [28] Обрадовић А., Младеновић Н., Марковић С., Брахистохроно опште кретање крутог тела, Зборник радова 21. Југословенског конгреса теоријске и примењене механике, Ниш, 1995., стр. А 110-115

Рад саопштен на скупу националног значаја, штампан у изводу

- [29] Обрадовић А., Оптимална управљања са сингуларним деловима при минимизацији времена управљања кретањем система крутих тела, Седница одељења за механику Математичког института САНУ, Београд, 1990.
- [30] Обрадовић А., Сингуларна оптимална управљања у механици, Седница одељења за механику Математичког института САНУ, Београд, 1994.
- [31] Вуковић Ј., Обрадовић А., Оптимално управљање кретањем система тачака променљиве масе, Седница одељења за механику Математичког института САНУ, Београд, 1995.
- [32] Вуковић Ј., Обрадовић А., Оптимизација кретања система тела уз ограниченост унутрашњих реакција, Симпозијум поводом 300 година оптимизације, Математички институт САНУ и Одељење за механику Математичког института Сану, Београд, 1997.
- [33] Вуковић Ј., Обрадовић А., Примена А. Миеле метода у оптималном управљању кретањем механичких система, Седница одељења за механику Математичког института САНУ, Београд, 1998.

B1.5

Пројекти – учешће у домаћим научно-истраживачким пројектима

- [34] РФН 0402 Савремени проблеми механике, 1991.-1995.
- [35] МНТ 04М03 Методи и модели у теоријској, индустријској и примењеној математици, 1996.-2000.
- [36] МНТ 12М12 истраживање основних параметара механизације у циљу унапређења производње, уштеде енергије и очувања животне средине у пољопривреди, 1996.-2000.
- [37] МНТ И.4.1213 Линија за механизовано убирање семенске конопље, 1996.-1997.

B1.6

Збирке задатака

[38] Обрадовић А., Марковић С., Збирка задатака из теорије осцилација, Народна књига, Београд, 1996.

[39] Вуковић Ј., Симоновић М., Марковић С., Обрадовић А., Збирка задатака из динамике тачке, Универзитет у Београду, 1998.

[40] Вуковић Ј., Симоновић М., Обрадовић А., Марковић С., Збирка задатака из динамике система, Универзитет у Београду, 1999

B1.7

Менторство за магистарски рад

-Марковић, З., Решавање проблема оптималног управљања и параметарске оптимизације механичких система методом коначних разлика, Машински факултет Београд, 1997.

Учешће у комисији за оцену и одбрану магистарског рада

-Бркић, А., Прилог идентификацији динамичког понашања грађевинске стубне дизалице у режиму рада механизма за дизање терета, Машински факултет Београд, 1996.

B.2: Списак радова кандидата у меродавном изборном периоду

Категоризација радова кандидата од избора у звање ванредног професора (01.06. 2001. године) обављена је у складу са Правилником о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, донетим од стране Националног савета за научни и технолошки развој, дана 21.08. 2008. године.

B.2.2

Категорија M20 – Радови објављени у научним часописима међународног значаја (укупно 5)

Категорија M21 – Рад у врхунском међународном часопису (укупно 1)

[41] Čović V., Vesković M., Obradović A., On the Instability of Equilibrium of nonholonomic systems with Nonhomogeneous Constraints, Mathematical and Computer Modelling, ISSN 0895-7177, IF 1.032 (2008), doi:10.1016/j.mcm.2009.12.017

Категорија M22 – Рад у истакнутом међународном часопису (укупно 1)

[42] Obradović A., Čović V., Vesković M., Dražić M., Brachistochronic Motion of a Nonholonomic Rheonomic Mechanical System, Acta Mechanica, ISSN 0001-5970, IF 1.297 (2008), DOI: 10.1007/s00707-010-0295-8

Категорија M23 – Рад у међународном часопису (укупно 1)

[43] Bošnjak S., Petković Z., Zrnić N., Pantelić M., Obradović A., Failure analysis and redesign of the bucket wheel excavator two-wheel bogie, Engineering Failure Analysis, ISSN 1350-6307, IF 0.441 (2008), 17, 2010, 473-485

Категорија M24 – Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком Матичног одбора за машинство (укупно 2)

http://www.nauka.gov.rs/cir/images/stories/Maticni_n_odbori/Liste_casopisa_2009/mno_masinstvo.pdf

[44] Vukovic J., Obradovic A., A Contribution to Optimization of Motion of a Rigid Body System, Theoretical and Applied Mechanics, Vol 1, 2004., pp 443-446

[45] Vukovic J., Obradovic A., Optimization of the Multy Body System Motion with Internal Loads Constraints, Theoretical and Applied Mechanics, Vol.2,2004., pp 280-286

Категорија M40– Националне монографије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације националног значаја (укупно 1)

Категорија M45 – Рад у тематском зборнику националног значаја (укупно 1)

[46] Gašić V., Obradović A., Petković Z., Mathematical modelling of the in-plane vibrations of portal cranes with FEM verification, Monograph MACHINE DESIGN, 2009, Novi Sad, ISSN 1821-1259, pp. 121-126

Категорија M50 – Часописи националног значаја (укупно 1)

Категорија M52 – Рад у часопису националног значаја (укупно 1)

[47] Obradović A., Mladenović N., Marković S., Brachistochronic Rigid Body General Motion, FME Transactions, Belgrade, No 36, 2008., pp 109-112

B.2.3

Категорија М33-Саопштење са међународног скупа штампано у целини (укупно 4)

- [48] Lazarević M., Obradović A., Joka M., Bučanović Lj., Biologically Inspired optimal Control of Robotic System: Sinergy Approach, 17th Mediterranean Conference on Control & Automation, Makedonia Palace, Thessaloniki, Greace, June 24-26, 2009, pp 958-963
- [49] Vuković J., Obradović A., Mitrović Z., Optimal Control of Mechanical System Motion with Limited Reactions of Constraints, 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2009), Palić, Serbia, June 1-5, 2009, pp A-12:1-13
- [50] Obradović A., Bošnjak S., Zrnić N., Gašić V., Analysis os Dynamic Behavior of the Bucket Wheel Excavator Boom Modeled as an Elastic Body, 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2009), Palić, Serbia, June 1-5, 2009, pp C-21:1-9
- [51] Gašić V., Zrnić N., Obradović A., Milovančević M., Revisiting the Use of Finite Element Packages for Moving Load Problem at Bridge Cranes, Proceedings of the 19th International Conferece on Material Handling, Constructions and Logistics - MHCL'09, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, pp. 71-74, Belgrade, 2009.

Категорија М63 – Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (укупно 1)

- [52] Симоновић А., Живковић Р., Обрадовић А., Тривковић С., Анализа напонско-деформационих стања виличног зглоба, Зборник радова 35. ЈУПИТЕР конференције, Београд, 2009., стр2.20-2.23

B.2.4

Категорија М80 - Техничка и развојна решења (укупно 10)

- [53] Бошњак, С., Петковић З., Обрадовић, А., Матејић, П., Гашић, В.: Пројекат реконструкције структуре корпе за рад на висини, носивости 200 kg, рађено за предузеће «Лука Београд» - Београд, Машински факултет, Београд, 2005.
- [54] Бошњак, С., Петковић З., Обрадовић, А., Матејић, П., Гашић, В.: Прорачун чврстоће структуре носача корпе, бр. пројекта 346/05 –03.01, рађено за предузеће «Лука Београд» - Београд, Машински факултет, Београд, 2005.
- [55] Бошњак, С., Петковић, З., Ђорђевић, М, Ђатовић, Н., Зрнић, Н, Милованчевић, М., Гашић, В., Митровић, З., Обрадовић, А.: Пројекат реконструкције багера SchRs 350/5x12, рађено за ПД РБ „КОЛУБАРА“ Д.О.О. – Лазаревац, Огранак – „ПОВРШИНСКИ КОПОВИ“ –Барошевац, Машински факултет, Београд, 2009.
- [56] Бошњак, С., Петковић, З., Ђатовић, Н., Ђорђевић, М, Зрнић, Н, Милованчевић, М., Гашић, В., Митровић, З., Обрадовић, А.: Реконструкција колица система механизације Мортоновог навоза, рађено за Belkhart, Машински факултет, Београд, 2009.
- [57] Бошњак, С., Петковић, З., Милованчевић, М., Ђатовић, Н., Зрнић, Н, Митровић, З., Обрадовић, А., Ђорђевић, М.: Аналитичко – експериментално одређивање тежине и положаја тежишта надградње и силе у ужадима система вешања стреле ротора багера SRs – 1201 (G – 2), рађено за ПД РБ „КОЛУБАРА“ Д.О.О. – Лазаревац, Огранак – „ПОВРШИНСКИ КОПОВИ“ –Барошевац, Машински факултет, Београд, 2008.
- [58] Петковић, З., Бошњак, С., Ђатовић, Н., Ђорђевић, М., Зрнић, Н., Милованчевић, М., Обрадовић, А., Гашић, В.: Главни машински пројекат механизације навоза за брод масе 1800 t, рађено за предузеће «Shipyards Vomeх 4М» - Зрењанин, Машински факултет, Београд, 2008.
- [59] Петковић, З., Бошњак, С., Ђорђевић, М., Милованчевић, М., Ђатовић, Н., Обрадовић, А.: Главни машински пројекат порталне дизалице носивости $Q = 2 \times 6,5 \text{ t}$, распона $L = 12,5 \text{ m}$, рађено за „РТ ТРАНС“ д.о.о., Машински факултет, Београд, 2008.
- [60] Бошњак, С., Лучанин, В., Петковић, З., Милованчевић, М., Обрадовић, А., Огњановић, М., Ђорђевић, М., Ђатовић, Н., Зрнић, Н., М., Гашић, В., Редизајн и унапређење подструктура роторних багера РБ «Колубара», Машински факултет, Београд, 2009.
- [61] Бошњак С., Петковић З., Цвјетиновић И., Обрадовић А., Симоновић А., Гашић В., Путић С., Зрнић Н., Петрић С., Петковић Г., Пројекат реконструкције и санације доње градње роторног багера KRUPP с 700S, бр. пројекта 725/06 –03, Београд, 2006.
- [62] Бошњак С., Петковић З., Обрадовић А., Матејић П., Лучанин В., Петковић Г., Путић С., Главни машински пројекат двогреде мосне дизалице на електрични погон, бр. пројекта 694/05 –03, Београд, 2005.

B2.5

Пројекти – учешће у међународним научно-истраживачким пројектима

- [63] Advanced Wavelet Analysis for Structural Testing – AWAST, EUREKA E!4930 AWAST, руководиоцац пројекта проф.др М.Лазаревић, MONTAVAR metalna nova d.o.o. Slovenija, Машински факултет Универзитета у Београду, SZR M&S Београд, 2009.-2012.

Пројекти – учешће у домаћим научно-истраживачким пројектима

[64] МНЖС 1666 Принципи механике, оптимално управљање и стабилност кретања система крутих и еластичних тела са применом на техничке објекте, 2001.-2005.

[65] Унапређење перформанси погонских система роторних багера, руководилац пројекта проф.др М. Огњановић, Пројекат технолошког развоја Србије, ев. бр. ТР 6368, Машински факултет Универзитета у Београду, ИМС и Машински факултет Краљево, 2005.-2007.

[66] Развој машина високих перформанси и метода за идентификацију њиховог одзива на унутрашње и спољашње поремећаје, руководилац проф.др С. Бошњак, Пројекат из програма технолошког развоја Србије, ев.бр. 14052, Машински факултет Београд, ИМС, Машински факултет Краљево, Технолошко- металуршки факултет Београд, 2008.-2010.

B2.6

Уџбеник

[67] Вуковић Ј., Обрадовић А., Линеарне осцилације механичких система, Машински факултет Универзитета у Београду, 2007. ISBN 978-86-70803-602-0

Збирка задатака

[68] Вуковић Ј., Симоновић М., Обрадовић А., Марковић С., Збирка задатака из динамике, Машински факултет, Београд, 2001. ISBN 978-86-7083-405-7

B2.7

Менторство за докторску дисертацију

-Трифковић Д., Истраживање осцилација система са дугим вратилима, тема одобрена одлуком Већа научних области техничких наука од 14.02.2008. године, израда у току

Менторство за магистарски рад

- Поповић Д., Прилог анализи динамичког понашања багера ведричара, магистарска теза, Машински факултет Универзитета у Београду, 2006, одбрањена 15.12.2006.г, коментор проф др Срђан Бошњак

В.3: Приказ радова кандидата

В3.1 Скраћени приказ радова из предходних изборних периода

[1] Рад је магистарска теза кандидата из области примењене механике. Овде је кандидат дао оригиналне поступке формирања диференцијалних једначина кретања система крутих тела и поступке за израчунавање програмских оптималних управљања. Посебан допринос је и у нумеричком израчунавању у једном примеру где оптимална трајекторија има сингуларни део. Резултати ове тезе објављени су у [3] а у уској вези са резултатима тезе су радови [10],[21],[22] и [29]. За рад [22] кандидат је награђен наградом др Растко Стојановић за 1990. годину.

[2] Рад представља докторску дисертацију кандидата из области примењене механике у машинству. У раду је решаван проблем одређивања програмских оптималних управљања механичких система у сингуларном случају. На основу прегледа постојећих резултата из ове области и њихове анализе формиране су методе и поступци решавања проблема оптимизације кретања различитих механичких система. У основи ових метода је принцип максимума допуњен додатним потребним условима оптималности сингуларних управљања. Разматрана су сингуларна оптимална управљања за холономне и нехолономне системе, системе променљиве масе и системе крутих тела, уз посебан осврт на проблеме у којима значајну улогу имају реакције механичких веза. Предложене методе илустроване су великим бројем конкретних примера, где је, коришћењем савремених нумеричких метода, решен низ значајних задатака у механици. У току израде дисертације кандидат је у непосредној вези са истом објавио радове [4],[10],[24],[25],[26],[27],[28] и саопштио радове [30] и [31].

Радови [5],[9] и [23] односе се на поступке везане за аутоматизовано формирање диференцијалних једначина кретања система крутих тела коришћењем техника нумеричког и симболичког програмирања. Урађени су и одговарајући програми и њиховом применом решавани разни примери.

Радови [3],[4] и [9] позитивно су приказани у Реферативном журналу Руске академије наука, Том 16, механика.

У оквиру научно-истраживачког пројекта [37], чији је носилац Математички институт САНУ, кандидат је био у радном односу до трећине радног времена у својству руководиоца научно-истраживачког задатка, а у тематици пројекта, савременим проблемима механике, кандидат је учествовао у делу који се односи на оптимално управљање кретањем механичких система.

[6] Решава се проблем оптималног управљања уз одређивање реакција веза. Даје се метод заснован на суштинској разлици између материјалних веза и других ограничења кретања система. У оквиру математичког модела формирају се једначине стања које експлицитно садрже реакције веза. Омогућена је непосредна примена резултата теорије оптималног управљања за решавање практичних задатака.

[7] Разматра се проблем оптималности управљаног кретања система погодним избором појединих константних параметара. Решавање проблема заснива се на познатим методама оптимизације при чему се разматра најопштији случај када су параметри ограничени и када су они садржени у задатим почетним и крајњим условима. Добијени су допунски услови за одређивање константних параметара.

[8] Дат је алгоритам за израчунавање програмских оптималних управљања и константних параметара механичких система са наметнутим ограничењима управљања и величина стања у облику једнакости. Поступак је заснован на принципу максимума и условима трансверзалности. Двотачкасти гранични проблем решен је методом коначних разлика уз коришћење симболичког програмирања.

[11] Дат је поступак одређивања програмских оптималних управљања механичког система који врши брахистохроно кретање. Обим прорачуна знатно је смањен узимањем генералисаних брзина за управљања.

[12] Постављен је један општи задатак решавања проблема оптималне амортизације кретања појединих делова механичког система као одговор на спољашња дејства. Систем је раздвојен на два подсистема, основни систем и систем који је за основни везан амортизерима. Дефинисано је пет различитих задатака за одређивање оптималних карактеристика амортизера. Задаци су постављени у форми која омогућава примену теорије оптималног управљања и предложене су методе за њихово решавање.

[13] Дато је решење проблема минимизације времена холономног склерономног механичког система по задатој трајекторији у конфигурационом простору. Искоришћен је метод аутора Angelo Miele, иначе веома познат у проблемима оптимизације кретања тела променљиве масе који су решавани и пре појаве принципа максимума. Дати су предност и недостаци овог метода у поређењу са другим.

[14] Разматран је оптимално управљани механички систем код кога су ограничавајући фактори реакције веза и силе и моменти у појединим пресецима. Решаван је основни задатак за систем са n степена слободе и нови задатак добијен увођењем додатних координата. Посебна пажња посвећена је примени симболичког програмирања.

[15] Анализирана је појава сингуларних управљања у проблемима минимизације времена кретања система крутих тела. Дат је оригиналан метод решавања веома комплексног двотачкастог граничног проблема принципа максимума као и преглед бројних покушаја решавања, међу којима има и неуспешних.

[16] Дата је анализа понашања грађевинске стубне дизалице у нестационарном режиму рада. Носећа структура моделирана је одговарајућим концентрисаним масама распоређеним на оквирном носачу. Модел је добијен линеаризацијом диференцијалних једначина кретања а решење линеарног система диференцијалних једначина малих осцилација добијено је применом симболичког интерпретера MATHEMATICA.

[17] Разматран је проблем оптимизације промене масе управљаног система материјалних тачака променљиве масе. Вектор управљања садржи брзине промене масе. Метод решавања заснован је на принципу максимума и теорији сингуларних оптималних управљања.

[18] Анализиран је утицај угла нагиба стреле роторног багера на његово динамичко понашање. Стрела је моделирана као еластично тело које врши трансверзалне осцилације. Дат је процес решавања система парцијалних диференцијалних једначина са решавањем фреквентне једначине, уз коришћење техника симболичког програмирања.

[19] Методе изложене у раду [12] овде су искоришћене за оптимално одређивање амортизера са нелинеарним карактеристикама под условима изазваним спољашњим ударним дејствима. Решавају се посебно два проблема оптималне амортизације, минимизирање убрзања уз ограничена померања и минимизирање померања уз ограничена убрзања. У оба случаја се показује да оптимално решење представља амортизер са линеарним карактеристиком реституције и квадратном карактеристиком пригушења са одговарајућим коефицијентима.

[20] На основу резултата у радовима [7] и [21] извршено је уопштење задатка оптималног управљања кретањем система са једним делом константних неодређених параметара и једним делом константних прекидних параметара. Принцип максимума модификује се додавањем допунских услова у тачкама прекида. Предложени метод илустрован је до коначног решења на примеру кретања једног елеватора.

[32] Овај рад представља уопштење рада [14]. Уводе се ограничења реакција веза између тела као и унутрашњих сила у пресецима тела. Овако дефинисан задатак омогућава непосредну примену принципа максимума.

[33] Дата је примена Angelo Miele метода у оптималном управљању кретањем система крутих тела и система тачака променљиве масе. Показало се да овај помало заборављени метод ефикасно може да послужи у решавању нумерички веома сложених проблема израчунавања оптималних управљања уз неизбежну појаву сингуларних управљања.

V3.2 Потпуни приказ радова у меродавном изборном периоду

[41] Генералисана је теорема Козлова која се односи на нестабилност равнотежног стања холономног склерономног механичког система у пољу потенцијалних и дисипативних сила, на случај нехолономних система са линеарним нехомогеним везама. У осталим теоремама алгебарски критеријуми Козловљевог типа трансформисани су на групу једначина од којих се захтева само то да имају реална решења. Егзистенција таквих решења обезбеђује испуњење свих услова везаних за полазне алгебарске критеријуме. Коначно, формулисана је и теорема о нестабилности у случају када је матрица кеофицијената дисипативне функције сингуларна у положају равнотеже

[42] Решава се брахистохрони проблем реономног механичког система са нелинеарним диференцијалним једначинама кретања, на чије су кретање наметнуте нехолономне везе. На систем, осим управљачких сила, делују и друге познате потенцијалне и непотенцијалне силе. Проблем оптималног управљања решава се применом Понтрјагиновог принципа максимума и теорије сингуларних оптималних управљања. Овим поступком добија се двотачкасти гранични проблем за систем обичних нелинеарних диференцијалних једначина првог реда, са одговарајућим бројем почетних и крајњих услова. У раду се одређују силе управљања, а њихова реализација остварује се наметањем систему одговарајућег броја независних идеалних холономних веза, а без дејства активних управљачких сила. Те везе морају бити у складу са претходно одређеним брахистохроним кретањем. Метод је илустрован на једном комплексном примеру, који представља прву, до сада познату, конкретну демонстрацију брахистохроног кретања реономног нехолономног механичког система.

[43] Рад анализира узроке лома виталног дела гусеничног кретања роторног багера, двоточковних колица. Резултат анализе указује да је основни узрок ломова недовољна чврстоћа при дејству бочних сила. Редизајном структуре отклоњене су њене слабости. Осим нумеричке, извршена је и експериментална упоредна анализа оригиналних и редизајнираних колица на испитном столу, специјално пројектованом за ту намену. Резултати експеримената потврдили су знатно бољи одзив редизајниране структуре на бочна оптерећења. Експлоатационо искуство – потврдило је валидност реконструисане конструкције.

[44] Разматра се могућност поједностављења решавања проблема оптималног управљања кретањем система крутих тела, раздвајањем на подсистеме и увођењем унутрашњих реакција као управљачких функција. Показује се да у неким случајевима, нпр. код манипулатора, такав приступ даје добре резултате јер вишеструко поједностављује математички модел задатог проблема оптималности.

[45] Проблематика разматрана у [6] прилагођена је да се на њу могу применити технике симболичког програмирања развијене у раду [23]

[46] Одређују се сопствене фреквенције и облици осциловања порталног крана у вертикалној равни, при чему је сваки сегмент рама описан одговарајућом парцијалном диференцијалном једначином. Систем диференцијалних једначина решен је применом симболичког интерпретера MATHEMATICA. Верификација добијених резултата извршена је применом методе коначних елемената

[47] Решен је проблем брахистохроног кретања крутог тела у простору са 6 степена слободе кретања. Показано је да је путања средишта масе раванска крива. Двотачкасти гранични проблем Понтрјагиновог принципа максимума нумерички је решен применом методе коначних разлика. Нађено је аналитичко решење у случају када елипсоид инерције дегенерише у сферу, уз коришћење теорије коначних ротација крутог тела.

[48] Предложен је нови концепт биолошког инспирисаног оптималног управљања роботског система уз решавање проблема актуаторске редуцансе применом Понтрјагиновог принципа максимума. Метод је примењен на примеру реалног робота са три степена слободе и четири управљања. Дата су одговарајућа нумеричка решења, заснована на методи коначних разлика.

[49] Решава се проблем одређивања ограничених управљачких сила механичког система, уз истовремено наметнута ограничења на реакције веза. Диференцијалне једначине кретања формирају се уз експлицитно присуство множитеља веза. Димензије и структура фазног простора зависе од веза које су од интереса за овај проблем. Успоставља се зависност множитеља веза од интензитета одговарајућих реакција веза. Ограничења управљачких сила и интензитета реакција веза дата су у облику неједнакости. Проблем оптималног управљања решава се применом Понтрјагиновог принципа максимума.

[50] У раду се анализира утицај конструкционих параметара стреле роторног багера на њено динамичко понашање у вертикалној равни. Стрела је моделирана као еластично тело са бесконачно степена слободе. Решавају се парцијалне диференцијалне једначине попречних осцилација еластичног тела, што се, углавном, избегавало у проблемима ове врсте, увођењем дискретизације маса. Приказан је поступак симболичког формирања трансцендентне карактеристичне једначине у аналитичком облику и њено нумеричко решавање, тј. одређивање сопствених фреквенција. Дат је и оригиналан поступак одређивања и графичког приказивања функција главних облика осциловања. Резултати овога рада дају могућност једноставне анализе утицаја разних параметара на динамичко понашање стреле.

[51] Рад се бави разматрањем проблема покретног оптерећења код транспортних машина. Користе се стандардни FEM пакети за анализу динамичког одговора носеће конструкције носне дизалице услед кретања дизаличних колица (витла). Витло се разматра као покретно оптерећење, а утицај инерције је занемарен. Пример и валидација технике урађени су за просту греду под дејством концентрисаног покретног

оптерећења. Добијене су фреквенције и динамички угиби. Добијени резултати указују да се постојећи пакети за FEM, осим модалне анализе и временског одговора система, могу користити да би се добио одговор система на дејство покретног оптерећења.

[52] Описан је поступак анализе напонско-деформационих стања споја људске виличне и слепоочне кости. Нумеричка симулација је неопходна услед немогућности емпиријске аквизиције. Тростандардни модел је формиран на основу скенером добијеног снимка. Нелинеарном коначноелементном анализом утврђене су зоне највећег оптерећења.

[53] Коначноелементним прорачуном чврстоће утврђена су слаба места структуре корпе носивости 200 kg, која је намењена за извођење радова на висини. Редизајном структуре корпе и механизма за забрављивање, отклоњени су уочени недостаци. Испитивањима у реалним радним условима потврђени су резултати прорачуна.

[54] На основу резултата коначноелементне анализе, пројектован је носач корпе за обављање радова на висини. Геометрија његовог основног носача омогућава уградњу на више типова мобилних дизалица. Конструкционо решење верификовано је тензометријским испитивањима.

[55] Редизајном радног уређаја багера SchRs 350 / 5 x 12 у потпуности су отклањени недостаци оригиналног решења који се односе на приступачност, могућност санације или замене оштећених подсклопова. Ниво напонског стања редизајнираног тела ротора нижи је у односу на постојеће решење. Осим тога, знатно је повољнији и утицај оптерећења изазваног отпором копања на структуру багера. Смањење учестаности обртања ротора компензовано је повећањем броја кашика, тако да је остварено и извесно повећање капацитета. Коначно, уградња планетарног редуктора који се користи код багера типа SchRs 630 (укупно 4 багера овог типа налазе се у РБ “Колубара”) доприноси унификацији, што олакшава одржавање машине.

[56] Вучни воз система за извлачење бродова на Муртоновом навозу (Судан) чине троја колица носивости по 100 t. Након вишегодишње експлоатације у агресивној средини, дошло је до драстичног смањења дебљине лимова структура колица. На основу резултата ултразвучних испитивања, утврђене су стварне дебљине носећих лимова. На основу тога, израђен је пројекат реконструкције структура. Ваљаност решења потврђена је нумеричко – експерименталном анализом, као и експлоатацијом система за извлачење/поринуће бродова.

[57] Заштита багера од преоптерећења и губитка статичке стабилности (претурања) остварена је одговарајућим системом управљања, који при одређеним интензитетима сила у ужадима активира систем за упозоравање, систем за дизање стреле ротора и врши искључење или нужно искључење. У току рада багера често је долазило до активирања система заштите машине, што је проузроковало знатне губитке у експлоатацији. Истраживањима у току реализације пројекта одређена је тежина и положај тежишта надградње, силе у ужадима система за вешање стреле ротора, извршена провера статичке стабилности машине и анализа интервенција које су предузимане током експлоатације. На основу резултата нумеричко – експерименталних истраживања, одређени су параметри система за заштиту машине. Њиховом имплементацијом остварен је поуздан рад машине, без застоја.

[58] Изведен је систем механизације навоза новоизграђеног бродоградилишта «Shipyard Bomex 4М» Намењен је за извлачење/спуштање речно – морских бродова укупне масе до 1800 t, максималне дужине до 140 m. Навоз чине две деонице. Хоризонтална деоница, емештена уз производну халу, има укупну дужину 91 m. Укупна дужина деонице под нагибом од 7,1° износи 89 m, тако да дужина целог навоза износи 180 m. Систем колица креће се номиналном брзином 0,477 m/min по шинама које чине 11 колосека. По колосецима ширине 3000 mm крећу се колица носивости 150 t, док се по једном колосеку ширине 4500 mm, крећу колица носивости 300 t. Пројектовани систем механизације навоза произведен је у нашој земљи. Пројектовани и реализовани оригинални концепт спрезања малих колица у тандем, погођен само једним витлом, први пут је реализован у Србији.

[59] Портална дизалица намењена је за опслуживање отвореног складишта комадних терета. Носећа конструкција и погонски механизми представљају оригинална техничка решења.

[60] Експлоатација у изузетно тешким режимима рада (изражен динамички и стохастички карактер оптерећења) условила је појаву оштећења у виталним елементима структуре багера – обртној платформи, ротору и кашикама. Редизајном и унапређењем наведених подструктура остварен је рад багера без отказа и омогућено поуздано снабдевање система ТЕНТ угљем.

[61] На основу резултата истраживања обављених током реализације пројекта извршена је реконструкција структуре доње градње багера KRUPP C – 700 S (Поље „Б“ – “Колубара – Површински копови”). Коначноелементном анализом обухваћена су три конструкциона решења структуре доње градње – оригинално (KRUPP), решење након реконструкције изведене 2003. године (РГФ) и решење које је резултат истраживања обављених током реализације пројекта. На основу упоредне анализе добијених резултата закључено је да конструкционо решење Машинског факултета даје знатно нижа и уједначенија поља померања и напона, што није случај са осталим анализираним решењима. Након извршене реконструкције, током вишегодишње експлоатације нису констатовани било какви дефекти структуре доње градње.

[62] Да би се омогућио транспорт и позиционирање делова у погону за производњу челичних арматура («Еурополис») пројектована је дизалица носивости 5 t, распона 19,2 m. Погон кретања дизалице представља оригинално техничко решење, чијом применом је омогућен поуздан рад дизалице у тешком режиму експлоатације.

Г: Мишљење комисије о испуњености услова

На основу увида у конкурсни материјал, Комисија закључује да кандидат др Александар Обрадовић, ванредни професор Машинског факултета, има:

- научни степен доктора наука из уже научне области Механика;
- изражен смисао за педагошки рад, одлично оцењен од стране студената (просечна оцена свих анкета 4.72);
- остварене резултате у развоју научно – наставног подмлатка, као ментор једне докторске дисертације чија је израда у току, ментор две одбрањене магистарске тезе и члан једне комисија за оцену и одбрану магистарске тезе;
- допринос развоју лабораторијских вежби на Катедри за механику;
- објављен основни универзитетски уџбеник, проглашен за књигу године на МФ 2007., и 4 збирке задатака;
- 3 рада објављена након избора у звање ванредног професора у часописима са SCI листе, од којих је један врхунски а један истакнути часопис у својој области, чиме су испуњени услови Чл.7 Критеријума за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, донетих на седници Сената Универзитета 20.02.2008.г.;
- 8 радова објављених у међународним часописима ван SCI листе и 4 у часописима националног значаја;
- 4 рада у часопису FME TRANSACTIONS, један од њих након избора у звање ванредног професора;
- 13 радова саопштених на међународним скуповима, штампаних у целини;
- 9 радова саопштених на скуповима националног значаја, штампаних у целини и 1 рад објављен у тематском зборнику националног значаја;
- 7 учешћа у научноистраживачким пројектима финансираним од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије и једно учешће у међународном ЕУРЕКА пројекту;
- 10 реализованих техничких и развојних решења, од којих је једно добитник Годишње награде Привредне коморе Београда за 2009. год;
- остварен несумњив радни допринос развоју Машинског факултета, вишегодишњим савесним обављањем дужности секретара катедре, продекана за финансије, председника комисије за издавачку делатност и главног и одговорног уредника издања МФ;

Комисија сматра да кандидат др Александар Обрадовић, ванредни професор Машинског факултета, испуњава све услове за избор у звање редовног професора, који су прописани Законом о Универзитету, Статутом Машинског факултета и Правилником Комисије за изборе наставника, истраживача и сарадника Машинског факултета Универзитета у Београду.

На основу изложеног, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да др Александра Обрадовића, ванредног професора, изабере у звање редовног професора са пуним радним временом на неодређено време, за ужу научну област Механика.

У Београду, 26.02. 2010. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Никола Младеновић, редовни професор Машинског факултета

др Зоран Митровић, редовни професор Машинског факултета

др Јосиф Вуковић, редовни професор Машинског факултета у пензији

др Вукман Човић, редовни професор Машинског факултета у пензији

др Срђан Бошњак, редовни професор Машинског факултета