

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ ДЕПАРТМАНА ЗА ФИЗИКУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У НОВОМ САДУ**

Извештај комисије за избор др Слађана Јелића у звање научни сарадник

На седници Изборног већа Департмана за физику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, одржаној 09.07.2024, именована је комисија за избор др Слађана Јелића, истраживача-сарадника, у звање научни сарадник.

Прегледом достављеног материјала, на основу личног познавања кандидата и увида у његов рад и публикације, Изборном већу Департмана за физику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, комисија, придржавајући се критеријума утврђених у Закону о науци и истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 49/2019) и Правилнику о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр. 159/2020 и 14/2023), као и критеријума предвиђених Правилником о поступку стицања истраживачких и научних звања Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ И СТРУЧНИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Слађан Јелић, рођен је 16.04.1997. године. Дипломирао је 07.09.2020. године на Департману за физику Природно-математичког факултета у Новом Саду, смер дипломирани професор физике, а затим завршио мастер студије из области Примењене физике – нано науке, 10.09.2021. године. Докторске академске студије Физике уписује 08.10.2021. године, а завршава их 17.06.2024. године одбраном докторске дисертације под насловом „Конститутивно моделирање и простирање таласа у меморијским материјалима Ценеровог и анти-Ценеровог типа“.

Основну школу је завршио 2012. године као вуковац и ђак генерације, затим је 2016. године завршио гимназију као вуковац, ђак генерације, добитник Светосавске повеље и један од три ђака генерације Срема. Студије физике на Природно-математичком факултету уписао је 2016. године и у току студија је награђен за постигнут успех у студирању Изузетном наградом за успех у току судија за школску 2016/2017. годину, Изузетном наградом за успех у току судија за школску 2017/2018. годину и Изузетном наградом за успех у току судија за школску 2018/2019. годину. Награђен је за Израду научних и стручних радова студената (Темати) у 2019/2020. години за научни рад Фракциона Бургерсова таласна једначина на коначном домену. Први научни рад у коауторству са др Душаном Зорицом објавио је 2022. године, а у истој години објављује и свој други научни рад. У периоду од 01. јула до 15. септембра 2020. године похађао је истраживачу обуку организовану од стране Математичког института Српске академије наука и уметности у области Wave propagation and heat conduction problems in hereditary and non-local media. Добитник је Годишње награде Математичког института САНУ у области математике и

механике за студенте редовних студија (2021. године) као и Пупинове награде Матице српске (друга награда) за мастер рад Простирање таласа у вискоеластичном материјалу фракционог Бургерсовог типа (2023. године). Годину дана је био студент продекан на Природно-математичком факултету. Током 2020. године је волонтирао у Новосадском хуманитарном центру. Био је стипендиста Српског привредног друштва Привредник.

На Факултету техничких наука је био запослен од 01. марта 2021. године до 30. априла 2022. године, прво као сарадник у настави, а потом и као асистент, на Катедри за физику Департмана за опште дисциплине у техници. Од 01. маја 2022. године запослен је на Департману за физику на Природно-математичком факултету као истраживач-приправник, док је у звање истраживача-сарадника изабран 01. јула 2023. године.

Први аутор је на 4 научна рада у међународним научним часописима са SCI листе, при чему су три рада категорије M21a и један рад категорије M22, а такође је и први аутор на једном раду категорије M33 са међународног научног скупа.

Научни рад др Слађана Јелића је резултирао укупним индексом компетенције од 36 (нормирано 36), а цитираност, према Scopus-у, на дан 27.06.2024, износи 14 (без аутоцитата 8), са Хиршовим индексом (h-index) 3.

2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Истраживачка област др Слађана Јелића, истраживача-сарадника на Департману за физику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, припада научној дисциплини кондензована материја (физика материјала), при чему првенствено користи теоријски методолошки приступ.

Др Слађан Јелић је први аутор на: три рада категорије M21a, једном раду категорије M22, као и једном раду категорије M33. Научни рад је резултирао укупним индексом компетенције од 36 (нормирано 36), а цитираност, према Scopus-у, на дан 27.06.2024, износи 14 (без аутоцитата 8), са h-индексом 3.

Поље научног рада др Слађана Јелића је конститутивно моделирање вискоеластичних материјала коришћењем фракционог рачуна, теоријско испитивање различитих својстава предложених феноменолошких модела, као и испитивање простирања таласа у вискоеластичним материјалима моделираним одговарајућим конститутивним моделима.

M22

1. S. Jelić, D. Zorica, Fractionalization of anti-Zener and Zener models via rheological analogy, *Acta Mechanica*, 234 (2023) 313–354.
ISSN=0001-5970, IF2022=2.7, *Mechanics* 57/137, SNIP2022=1.04,
<https://doi.org/10.1007/s00707-022-03363-8>, M22, цитата - 7

Класични анти-Ценерови и Ценерови модели вискоеластичног тела су уопштени коришћењем одговарајућих реолошких шема, при чему су класичне опруге и пригушнице замењене фракционим. Поступак уопштења и испитивање термодинамичке конзистентности модела је резултовало формулацијом петнаест термодинамички конзистентних фракционих модела, који су груписани у класе симетричних и асиметричних модела. Допринос др Слађана Јелића се огледа, како у формулисању модела, тако и у испитивању њихових термодинамичких својстава.

M21a

2. S. Jelić, D. Zorica, Energy balance for fractional anti-Zener and Zener models in terms of relaxation modulus and creep compliance, *Applied Mathematical Modelling*, 123 (2023) 688–728.
ISSN=0307-904X, IF2021=5.336, *Mathematics, Interdisciplinary Applications* 7/108,
SNIP2021=1.78, <https://doi.org/10.1016/j.apm.2023.07.019>, M21a, цитата - 4

Испитиван је енергетски биланс линеарних вискоеластичних материјала и показано је да се снага по јединици запремине може изразити преко два члана, брзине промене енергије по јединици запремине складиштене у материјалу, као и снаге дисипације по јединици запремине. Својства материјала се огледају кроз модуо релаксације уколико је снага изражена преко деформације, односно кроз функцију пузања уколико је снага изражена преко напона. Такође су одређени модуо релаксације и функција пузања за термодинамички конзистентне фракционе анти-Ценерове и Ценерове моделе вискоеластичног тела. Допринос др Слађана Јелића се огледа, како у формулисању складиштене енергије и снаге дисипације, тако и у аналитичком одређивању и графичкој репрезентацији испитивању модула релаксације и функције пузања.

3. S. Jelić, D. Zorica, Wave propagation in three-dimensional fractional viscoelastic infinite solid body, *Physica D: Nonlinear Phenomena*, 464 (2024) 134185–1–30.
ISSN=0167-2789, IF2022=4.0, Physics, Mathematical 4/56, SNIP2022=1.52,
<https://doi.org/10.1016/j.physd.2024.134185>, M21a, цитата - 0

Сprovedена је анализа пропагације таласа у тродимензионом, хомогеном, изотропном и вискоеластичном телу, те је анализиран Кошијев почетни проблем за таласну једначину, представљен системом фракционих парцијалних диференцијалних једначина: једначином кретања тродимензионог чврстог тела, једначином деформације и фракционим уопштењем Хуковог закона за тродимензионо, хомогено, изотропно и вискоеластично тело, као конститутивном једначином. Коришћењем Фуријеове и Лапласове трансформације, поменути систем једначина, са одговарајућим почетним условима, је решаван на неограниченом домену са циљем да се добије облик поља померања, као његовог решења. Сprovedена су два приступа, први у ком се поље померања добија као решење таласних једначина за скаларно и векторско поље, и други у ком се поље померања добија дејством резолвентног тензора на почетне услове. Допринос др Слађана Јелића се огледа, како у формулисању конститутивне једначине за тродимензионо, хомогено, изотропно и вискоеластично тело, тако и у решавању Кошијевог проблема за таласну једначину.

4. S. Jelić, D. Zorica, Fractional Burgers wave equation on a finite domain, *Chaos, Solitons and Fractals*, 154 (2022) 111632–1–26.
ISSN=0960-0779, IF2021=9.922, Physics, Mathematical 1/56, SNIP2021=2.21,
<https://doi.org/10.1016/j.chaos.2021.111632>, M21a, цитата - 3

Динамички одзив једнодимензионог вискоеластичног штапа коначне дужине, укљештеног на једном крају, док је на слободни крај примењена побуда или у облику задатог померања или у облику задатог напона, анализиран је методом Лапласове трансформације, који имплицира померање и напон произвољне тачке штапа у облику конволуције побуде и језгра решења. Термодинамички конзистентни фракциони Бургерсови модели су усвојени као конститутивне једначине којима се описују механичка својства материјала штапа. Кратковременска асимптотика даје или коначну или бесконачну брзину простирања таласа зависно од класе модела. Допринос др Слађана Јелића се огледа, како у математичком формулисању проблема, тако и у аналитичком одређивању и графичкој репрезентацији његових решења.

M33

5. S. Jelić, D. Zorica, Vibrations of a Viscoelastic Rod Modeled by fractional Burgers constitutive equations, 9th International Congress of the Serbian Society of Mechanics (ICSSM 2023), 5 – 7. VI 2023, Vrnjačka Banja, Serbia.

У наведеном раду са међународне конференције представљени су резултати везани за вибрације вискоеластичног штапа Бургерсовог типа.

3. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

3.1. Квалитет научних резултата

3.1.1. Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

Др Слађан Јелић је први аутор на: три рада категорије M21a, једном раду категорије M22, као и једном раду категорије M33.

Истакнути рад др Слађана Јелића:

S. Jelić, D. Zorica, Wave propagation in three-dimensional fractional viscoelastic infinite solid body, *Physica D: Nonlinear Phenomena*, 464 (2024) 134185–1–30.
ISSN=0167-2789, IF2022=4.0, Physics, Mathematical 4/56, SNIP2022=1.52,
<https://doi.org/10.1016/j.physd.2024.134185>, M21a, цитата - 0

Сprovedена је анализа пропагације таласа у тродимензионом, хомогеном, изотропном и вискоеластичном телу, те је анализиран Кошијев почетни проблем за таласну једначину, представљен системом фракционих парцијалних диференцијалних једначина: једначином кретања тродимензионог чврстог тела, једначином деформације и фракционим уопштењем Хуковог закона за тродимензионо, хомогено, изотропно и вискоеластично тело, као конститутивном једначином. Коришћењем Фуријеове и Лапласове трансформације, поменути систем једначина, са одговарајућим почетним условима, је решаван на неограниченом домену са циљем да се добије облик поља померања, као његовог решења. Сprovedена су два приступа, први у ком се поље померања добија као решење таласних једначина за скаларно и векторско поље, и други у ком се поље померања добија дејством резолвентног тензора на почетне услове.

Допринос др Слађана Јелића се огледа у формулисању конститутивне једначине за тродимензионо, хомогено, изотропно и вискоеластично тело која је формулисана уопштавањем Хуковог закона коришћењем модула релаксације као меморијског језгра које садржи информацију о меморијским својствима вискоеластичног материјала. Такође постоји и одлучујућ допринос у решавању Кошијевог проблема за тродимензиону таласну једначину на неограниченом домену, које је спроведено коришћењем наведена два приступа. Додатно, аналитички добијене Грине функције, као фунадаментална решења таласне једначине, су нумерички испитане у смислу временске еволуције просторних профила.

3.1.2. Цитираност научних радова кандидата

Научни рад је резултирао укупним индексом компетенције од 36 (нормирано 36), а цитираност, према Scopus-у, на дан 27.06.2024, износи 14 (без аутоцитата 8), са h-индексом 3.

3.1.3. Параметри квалитета радова и часописа

Др Слађан Јелић је објавио по један рад у сваком од следећих часописа са SCI листе: *Acta Mechanica* (M22), *Applied Mathematical Modelling* (M21a), *Physica D: Nonlinear Phenomena* (M21a) и *Chaos, Solitons and Fractals* (M21a).

У табели 1 су прегледно приказани: импакт фактори наведених часописа, сумарни импакт фактор, М поени радова по категоризацији научноистраживачких резултата и импакт фактор нормализован по импакту цитирајућег чланка (СНИП), док су у табели 2 приказани додатни библиометријски показатељи квалитета часописа.

Табела 1. Преглед радова из категорије М20.

Ч	Публикација	М	А	М*	ИФ	СНИП
1	Acta Mechanica, 234 (2023) 313–354	5	2	5	2.7	1.04
2	Applied Mathematical Modelling, 123 (2023) 688–728	10	2	10	5.336	1.78
3	Physica D: Nonlinear Phenomena, 464 (2024) 134185–1–30	10	2	10	4.0	1.52
4	Chaos, Solitons and Fractals, 154 (2022) 111632–1–26	10	2	10	9.922	2.21
	УКУПНО:	35		35	21.958	6.55
М/М* - номинални/нормирани број бодова; А – број аутора						

Сумарни импакт фактор износи: **21.958**.

Табела 2. Додатни библиометријски показатељи квалитета часописа.

	ИФ	М	СНИП
Укупно	$\Sigma ИФ_i = 21.958$	$\Sigma М_i = 35$	$\Sigma СНИП_i = 6.55$
Усредњено по чланку	$\Sigma ИФ_i / Ч = 5.49$	$\Sigma М_i / Ч = 8.75$	$\Sigma СНИП_i / Ч = 1.64$
Усредњено по аутору	$\Sigma (ИФ_i / A_i) = 10.979$	$\Sigma (М_i / A_i) = 17.5$	$\Sigma (СНИП_i / A_i) = 3.28$

Преглед квалитета публикација из категорије М30 је дат у табели 3.

Табела 3. Преглед осталих остварених бодова.

Тип	Број публикација	М/М*
М33	1	1/1*
УКУПНО:	1	1/1*

3.1.4. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Др Слађан Јелић је први аутор на четири рада објављена у часописима са SCI листе, од којих су три категорије М21а, а један категорије М22, што јасно показује његов допринос у свим наведеним радовима. Прецизније, допринос у радовима је изражен у свим фазама настанка рада, почевши од формулације и моделирања разматраног физичког проблема, преко његовог решавања, графичког приказа решења, до извођења закључака, укључујући и конципирање и писање самог садржаја рада.

3.1.5. Награде

У свом досадашњем раду, др Слађан Јелић је добитник следећих награда:

- Пупинова награда Матице српске (друга награда) за мастер рад „Простирање таласа у вискоеластичном материјалу фракционог Бургерсовог типа“ (2023. године);

- Годишња награда Математичког института САНУ у области математике и механике за студенте редовних студија (2021. године);
- Награда за израду научних и стручних радова студената (Темати) у 2019/2020. години за научни рад „Фракциона Бургерсова таласна једначина на коначном домену“.

3.1.6. Елементи применљивости научних резултата

Научни резултати др Слађана Јелића су, пре свега, теоријског карактера, а њихова могућа примена се огледа у фитовању експерименталних података, где би теоријски развијени модели могли тачније репродуковати експерименталне резултате.

3.2. Ангажованост у формирању научних кадрова

Др Слађан Јелић је недавно стекао звање доктора наука, те још није имао прилике за рад са научним подмлатком.

3.3. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Др Слађан Јелић има објављена четири рада у часописима са SCI листе, од којих су три категорије M21a, а један категорије M22, што даје укупан број ненормираних М бодова од 35, при чему је број нормираних М бодова такође 35, јер сви радови имају по два аутора.

3.4. Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Др Слађан Јелић је недавно стекао звање доктора наука, те још није имао прилике за руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима.

3.5. Активност у научним и научно-стручним друштвима

Др Слађан Јелић је недавно стекао звање доктора наука, те још није имао прилике за активности у научним и научно-стручним друштвима.

3.6. Утицај научних резултата

Научни рад је резултирао цитираношћу, која према Scopus-у, на дан 27.06.2024, износи 14 (без аутоцитата 8), са h-индексом 3.

3.7. Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Видети одељке Преглед научне активности, Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова и Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству.

3.8. Уводна предавања на конференцијама, друга предавања и активности

Др Слађан Јелић је учествовао у раду Девог међународног конгреса Српског друштва за механику (ICSSM 2023), одржаног 5 – 7. VI 2023, у Врњачкој бањи, где је презентовао рад категорије M33 „Vibrations of a Viscoelastic Rod Modeled by fractional Burgers constitutive equations“.

4. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАНТИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

Остварени резултати у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања:

Категорија	М бодова по раду	Број радова	Укупно М бодова	Нормирани број М бодова
M21a	10	3	30	30
M22	5	1	5	5
M33	1	1	1	1
Укупно			36	36

Поређење са минималним квантитативним условима за избор у звање научни сарадник:

Минимални број М бодова	Неопходно	Остварено, број М бодова без нормирања	Остварено, нормирани број М бодова
Укупно	16	36	36
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	36	36
M11+M12+M21+M22+M23	6	35	35

5. ЗАКЉУЧАК

Истраживачка област др Слађана Јелића припада научној дисциплини кондензована материја (физика материјала), при чему првенствено користи теоријски методолошки приступ. Поље његовог научног рада је конститутивно моделирање вискоеластичних материјала коришћењем фракционог рачуна, теоријско испитивање различитих својстава предложених феноменолошких модела, као и испитивање простирања таласа у вискоеластичним материјалима моделираним одговарајућим конститутивним моделима.

Др Слађан Јелић је први аутор на: три рада категорије M21a, једном раду категорије M22, као и једном раду категорије M33. Научни рад је резултирао укупним индексом компетенције од 36 (нормирано 36), а цитираност, према Scopus-у, на дан 27.06.2024, износи 14 (без аутоцитата 8), са h-индексом 3.

Анализом квалитативних показатеља, констатовали смо да др Слађан Јелић показује самосталност у бављењу научним радом, при чему је допринос изражен у свим фазама настанка научног рада.

Др Слађан Јелић је добитник Пупинове награде Матице српске, Годишње награде Математичког института САНУ у области математике и механике за студенте редовних студија, као и Награде за израду научних и стручних радова студената (Темати).

На основу увида у научну делатност др Слађана Јелића, истраживача-сарадника на Департману за физику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, као и анализе квалитета и обима научних резултата, сматрамо да др Слађан Јелић испуњава све квалитативне и квантитативне услове за избор у звање научни сарадник.

Стога, предлажемо Изборном већу Департмана за физику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду да подржи избор др Слађана Јелића у звање научни сарадник.

У Новом Саду, 19.07.2024.

Чланови комисије

др Милица Павков Хрвојевић
редовни професор
Природно-математички факултет
Универзитет у Новом Саду

др Жељка Цвејић
редовни професор
Природно-математички факултет
Универзитет у Новом Саду

др Душан Зорица
редовни професор
Природно-математички факултет
Универзитет у Новом Саду

др Љубица Опарница
редовни професор
Педагошки факултет у Сомбору
Универзитет у Новом Саду

др Данило Карличић
виши научни сарадник
Математички институт САНУ, Београд