УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Машински факултет
Краљице Марије 16
11000 Београд

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање асистента за ужу научну област Механика.

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета број 1411/3 од 03.09.2026. године, а по објављеном конкурсу за избор једног асистента на одређено време од 3 године са пуним радним временом за ужу научну област Механика, именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу „ПОСЛОВИ“ број 1214 од 16.09.2026. године и 1215 од 23.09.2026. године пријавио се један кандидат и то:

1. Марко Вег, маст.инж.маш.

На основу прегледа достављене документације подносимо следећи

Р Е Ф Е Р А Т

А. Биографски подаци

Марко А. Вег је рођен □□.□□.□□□□. године у □□□□□□□□. Основну школу „Војвода Радомир Путник“ завршио је у Београду, као носилац Вукове дипломе и титуле „Ученик генерације“. Средњи ниво образовања је стекао у „Трећој београдској гимназији“ као носилац Вукове дипломе.

Основне академске студије је уписао 2014. године на Машинском факултету Универзитета у Београду, као први на ранг листи и завршио их у јулу 2017. године са просечном оценом 10,00 (десет).

Титулу најбољи студент на основним академским студијама из генерације уписане школске 2014/15. године, поделио је са колегиницом из генерације.

Током завршне године основних академских студија био је носилац стипендије „Доситеја“ коју додељује Фонд за младе таленте Републике Србије.

Након завршених основних академских студија, уписао је мастер академске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду, модул за Бродоградњу. Други семестар

мастер студија провео је на Универзитету у Трсту, одсек за Бродоградњу, у оквиру европског пројекта за међународну сарадњу *ERASMUS+*. Слушао је предавања на италијанском, а испите полагао на енглеском језику. Бавио се нумеричким решавањем диференцијалних једначина које моделирају кормиларење великих теретних бродова и методом коначних елемената. Испите из тих области, „*Manovrabilità delle navi*“ и „*Progetto di strutture navali*“, положио је са највишом оценом 30/30.

Током другог семестра мастер студија и летње паузе, као члан студентског такмичарског тима *Confluence Belgrade,* био је одговоран за пројектовање и извођење електронских управљачких система чамаца. Самостално је конструисао и саставио систем управљања за два такмичарска чамца, од којих је чамац „Дунав“ освојио прво место у категорији превоза тешког терета на међународном такмичењу „*Hydrocontest 2018“,* у Сен Тропеу, а чамац „Сава“ четврто место у категорији превоза лаког терета.

Мастер академске студије је завршио са просечном оценом 10,00 (десет). Изради мастер рада посветио је скоро годину дана, бавећи се проблемима оптимизације бродске форме, оптимизацијом софтвера за директне бродске прорачуне и конструкцијом и оптимизацијом неуронских мрежа за предвиђање оптималних коефицијената бродске форме. Мастер рад из предмета Пројектовање брода, на Катедри за бродоградњу, под називом „Избор основних параметара бродске форме са аспекта енергетске ефикасности“ одбранио је у јулу 2020. године са оценом 10,00 (десет).

Школске 2020/21. године уписао је докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду (бр. индекса Д38/2020).

А1. Познавање страних језика

Кандидат течно говори енглески језик и поседује основни ниво знања италијанског језика.

А2. Рад на рачунару

У оквиру рачунарских технологија, кандидат користи Windows оперативни систем и програмске пакете *AutoCAD, SolidWorks, MATLAB* и *Simulink, MS Office, Latex, MikroC, DelftSHIP, AutoHYDRO, aNETka* и *Patran/Nastran.*

А3. Учешће на пројектима

Кандидат је ангажован на научно-истраживачком пројекту **Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства**, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије, почевши од 2021. године (уговор за 2026. годину бр. 451-03-34/2026-03/200105).

Кандидат је ангажован на научно-истраживачком пројекту **Проучавање динамике механичких система са дискретним и континуално распоређеним масама,** Машинског факултета у Београду и Института за механику Московског државног универзитета „Ломоносов“ бр. 172/1.

Б. Дисертације

Кандидат је студент треће године докторских студија. Одлуком Наставно-научног већа Универзитета у Београду, Машинског факултета бр. 1312/3 од 23.10.2025. именована је Комисија за оцену научне заснованости теме докторске дисертације Кандидата под називом „Моделирање спрегнутих осцилација и оптимизација облика аксијално функционално градијентних греда“, која је донела позитивно мишљење о научној заснованости теме и предложила менторе др Александра Томовића, ванр. проф. и др Данила Карличића, вишег научног сарадника. Комисија је на седници ННВ-17/2425, одржаној 23.10.2025. године предложила да се Кандидату одобри израда дисертације под наведеним насловом. Наставно-научно веће је једногласно подржало предлог. Добијена је Сагласност Већа научних области техничких наука 28.11.2025. под бројем 61206-4233/2-205.

В. Наставна активност

У оквиру предмета Стручна пракса Б, током летњег семестра школске 2015/16, кандидат је био ангажован у извођењу вежби на предмету Инжењерска графика као студент демонстратор.

Кандидат је био ангажован у одржавању аудиторних вежби на Катедри за механику на Машинском факултету у Београду, на предмету Механика 1, у зимском семестру школске 2020/21. године.

Кандидат је у периоду од склапања уговора о раду од 21.01.2021. за место асистента на одређено време од три године на Катедри за механику самостално изводио аудиторне вежбе на студијским програмима **Машинско инжењерство – ОАС** и **Информационе технологије у машинству – ОАС** из предмета:

1) Механика 1,
2) Механика 2,
3) Механика 3,
4) Теорија осцилација и
5) Основе механике 3.

За ово време кандидат је показао изузетан ангажман за извођење наставе, врло често издвајајући додатно време за термине консултација и допунских вежби а све у циљу квалитетног преношења знања студентима.

Према извештају Центра за квалитет наставе и акредитацију Машинског факултета број 1615/1 од 11.9.2026. о резултатима студентског вредновања педагошког рада асистента Марка Вега за период од школске 2020/21. до 2025/26. године резултати Анкета су:

- по годинама и свим предметима:

2020/21.	Основе механике 3 (410-7020) Теорија осцилација (210-0012)	4,98
2021/22.	Механика 1 (210-0001) Механика 2 (210-1172) Механика 3 (210-0799)	4,37

2022/23.	Механика 2 (210-1172) Механика 3 (210-0799)	3,78
2023/24.	Механика 1 (210-0001) Механика 2 (210-1172)	3,70
2024/25.	Механика 1 (210-0001) Механика 2 (210-1172) Механика 3 (210-0799)	4,18
2025/26.	Механика 2 (210-1172)	3,99

- по предметима за цео период:

од 2020/21. до 2025/26.	Механика 1 (210-0001)	4,29
	Механика 2 (210-1172)	3,91
	Механика 3 (210-0799)	4,07
	Основе механике 3 (410-7020)	4,97
	Теорија осцилација (210-0012)	4,98

Кандидат је у периоду од склапања уговора о раду више пута спремао студенте за студентско такмичење „Машинијада“ из предмета Механика, где су студенти однели прво место сваки пут.

Г. Библиографија научних радова

У оквиру истраживачког рада кандидат је објавио следеће радове по категоријама:

Г.1. Рад у водећем међународном часопису категорије М21:

[1] **Veg, M.**, Šalinić, S., Obradović, A. et al. *On the Axial-Bending-Torsional Vibration Coupling Effect Occurring in a Cantilever Beam with an Asymmetrically Attached Spatial Rigid Body*. J. Vib. Eng. Technol. 14, 58 (2026), ISSN 2523-3920, IF2 3.5 (2025). https://doi.org/10.1007/s42417-025-02302-w.

[2] **Veg M.,** Tomović A., Karličić D., *An Analytical Approach to Determening Crossing and Veering Phenomena*, Filomat 39:15 (2025), 5285–5296, ISSN 0354-5180, IF 2 1.0 (2025). https://doi.org/10.2298/FIL2515285V.

Г.2. Саопштење са међународног скупа штампано у целини М33

[3] **Veg M.,** Kalajdžić M.: *Cavitation Diagrams for Merchant Ships Using 4 Wing B Series Propellers*, Proceedings of the 8th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Kragujevac, Serbia, 2021. (ISBN 978-86-909973-8-1),

[4] **Veg M.,** Tomović A., Šiniković G., Dikić S., Zorić N., Šalinić S., Obradović A., Mitrović Z., *Experimental and Numerical Approach to Natural Frequency of Tapered 3D Printed Cantilever Beam With a Tip Body,* Proceedings of the 9th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Vrnjačka Banja, Serbia, 2023.

[5]

Г.3. Саопштење са међународног скупа штампано у изводу М34

[6] **Veg M.,** Tomović A., Obradović A., *Analysis of Crossing and Veering Phenomena in Planar Frame Structures,* Booklet Abstracts of the 1st International Conference on Mathematical

Modelling in Mechanics and Engineering, Mathematical Institute SANU, Belgrade, Serbia, 2022. (ISBN 978-86-6060-127-0),
[7] **Veg M.,** Obradović A., Tomović A., Mass optimization of Timoshenko beams by using the Pontryagin maximum principle, Booklet of Abstracts of the 2nd International Conference on Mathematical Modelling in Mechanics and Engineering, Mathematical Institute SANU, Belgrade, Serbia, 12-14, September, 2024, 205
[8] A. Tomović, M. Pjević, M. **Veg, A.** Obradović, Z. Mitrović, *Vibration Characteristics of an Optimized Cantilever Beam*, Proceedings of the 10th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Niš, Serbia, 2025.
[9] M. Pjević, A. Tomović, **M. Veg,** N. Zorić, M. Popović, *Vibration Characteristics of 3D Printed Cantilever Beam*, Proceedings of the 10th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Niš, Serbia, 2025.
[10] **M. Veg**, A. Tomović, A. Obradović, S. Šalinić, Yu. D. Selyutskiy, *Mode Orthogonality Conditions of Spatial Vibrations of an Euler-Bernoulli Cantilever Beam With an Eccentric Rigid Tip Load*, Proceedings of the 10th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Niš, Serbia, 2025.

Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

Рад под бројем [1] описује појаву спрегнутих подужних, попречних и увојних осцилација конзолне греде променљивог попречног пресека и променљиве густине по дужини греде, са крутим телом ексцентрично круто везаним на слободном крају греде и то за случајеве Ојлер-Бернулијеве и Тимошенкове греде. Испитује се утицај различитих положаја постављања крутог тела у смислу ексцентричности центра масе у односу на крај греде, као и производа инерције самог тела на спрезање различитих облика осциловања. Као резултат рада приказана је табела која једнозначно одређује све могуће врсте спрезања осцилација греде зависно од наведених параметара. Одређују се и услови ортогоналности за случај потпуног спрезања свих облика осциловања.

Рад под бројем [2] истражује појаву *crossing*-а і *veering*-а у конкретном случају две уклештене греде круто спојене под углом. Греде су истог кружног попречног пресека, густине, модула еластичности и дужине. На основу индиција из истраживања овог модела нумеричким методама, покушано је добијање аналитичког доказа да се при варирању полупречника греда појављује случај губљења једне фреквенције (*crossing).* Доказ је успешно изведен.

Рад под бројем [3] описује начин формирања дијаграма за границе појаве кавитације код савремених теретних бродова, за нову још необјављену методу прорачуна индекса енергетске ефикасности бродова (енгл. *EEDI*). Границе су формиране као сет дијаграма на основу базе бродова са системски варираним параметарима форме, пречником пропелера и брзином пловидбе. Прорачуном је утврђена појава кавитације у сваком појединачном случају, а на основу резултата је формиран сет дијаграма који омогућава пројектанту да за усвојене параметре брода и пловидбе, без директног прорачуна отпора и пропулзије брода може да закључи да ли ће доћи до кавитације.

Рад под бројем [4] истражује корелацију између резултата за сопствену фреквенцију греде добијених нумеричким израчунавањем и експерименталним мерењем. Посматрана греда је уклештена на једном крају а круто везана за ексцентрично постављено круто тело на другом крају, чиме се долази до спрезања попречних и уздужних осцилација. Физички модел греде је израђен адитивном методом од ПЛА пластике. Мерењем и прорачуном је показано поклапање резултата обе методе.

Апстракт под бројем [5] приказује поступак извођења који као резултат даје доказ за појаву *crossing*-а у случају две греде кружног попречног пресека, круто спојене на једном крају и уклештене на другом.

Апстракт под бројем [6] посматра могућа нумеричка решења за проблем оптимизације облика Тимошенкове цилиндричне греде са крутим телом асиметрично закаченим за крај греде, како би се променом облика минимизирала маса и добила нова греда која задржава прву сопствену фреквенцију изворне греде. Одређује се оптимизовани облик греде за случај када су горња и доња граница полупречника дефинисане и за случај без ових ограничења.

Проширени апстракт под бројем [7] истражује осциловање 3Д штампаних конзолних греда са ексцентрично постављеним крутим телом на слободном крају. Сопствене фреквенције спрегнутих осцилација за греду константног кружног попречног пресека одређују се прорачунски *SNMIP* (*Symbolic Numeric Method of Initial Parameters*) методом. Затим се за задату исту прву фреквенцију осциловања променљивог кружног попречног пресека одређује оптимални облик са минималним утрошком материјала за израду. Извршено је поређење нумеричких и експерименталних резултата.

Проширени апстракт под бројем [8] истражује осцилаторне карактеристике степенасте конзоле са ексцентрично постављеним теретом на слободном крају. Греда је израђена од материјала ПЛА технологијом ФФМ/ФДМ. Испитане су карактеристике материјала и одређене прве три сопствене фреквенције и одговарајући модови осциловања. Упоређени су резултати добијени користећи *SNMIP,* метод коначних елемената и експеримент.

Апстракт под бројем [9] приказује извођење које као резултат даје услове ортогоналности у матричном облику, за спрегнуте просторне осцилације за Ојлер-Бернулијеву АФГ конзолу променљивог кружног попречног пресека са ексцентричним крутим телом на свом слободном крају.

Ђ. Оцена испуњености услова

Увидом у приложену документацију, Комисија констатује да је кандидат Марко Вег:

- завршио Машински факултет Универзитета у Београду са највишом просечном оценом (Основне академске студије – 10,00 и Мастер академске студије – 10,00),
- студент треће године докторских студија на Машинском факултету у Београду,
- добио Сагласност Већа научних области техничких наука за израду докторске дисертације под називом „Моделирање спрегнутих осцилација и оптимизација облика аксијално функционално градијентних греда“,
- објавио два рада у водећим међународним часописима категорије М21, два рада на међународном скупу категорије М33 и пет апстракта на међународној конференцији категорије М34,
- енглески језик говори течно и служи се италијанским језиком,
- изузетно познаје рад на рачунару,
- изузетно се ангажује за извођење наставе и рад са студентима,
- поседује све људске, моралне и стручне квалитете који су својствени кодексу Универзитета.

На основу досадашњих резултата може се закључити да ће кандидат бити активан и успешан у реализацији будућих наставних, научних, стручних и других активности на Машинском факултету у Београду.

Е. Закључак и предлог

На основу увида у приложену конкурсну документацију и анализе досадашњег рада, Комисија за писање овог реферата закључује да кандидат Марко Вег, маст. инж. маш. студент Докторских студија, испуњава све услове за избор у звање асистента, који су прописани Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, Статутом Универзитета у Бегграду - Машинског факултета и Правилником о минималним условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду - Машинском факултету. Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета да **Марка Вега, маст. инж. маш., изабере у звање асистената на одређено време од 3 (три) године са пуним радним временом за ужу научну област Механика**.

Београд, 04.11.2026.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Александар Томовић, ванредни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

др Александар Обрадовић, редовни професор, научни саветник
Универзитет у Београду, Машински факултет

др Славиша Шалинић, редовни професор
Универзитет у Крагујевцу, Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву