

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА

На 126. седници Изборног већа одржаној 26. септембра 2025. године именовани смо у Комисију за избор **једног доцента за ужу научну област Астрономија** на Математичком факултету у Београду. Конкурс је објављен у листу "Послови" од 8. октобра 2025. године.

На расписани конкурс пријавио се један кандидат, др Душан Марчета, доцент на Катедри за астрономију математичког факултета у Београду. О кандидату подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Душан Марчета је рођен 01.05.1980. године у Новом Саду. Држављанин је Републике Србије. Након завршене основне школе и завршене гимназије уписао је Машински факултет у Београду, смер ваздухопловство, где је 2006. године дипломирао и стекао назив мастер машинства. Докторске студије на Катедри за астрономију Математичког факултета уписао је школске 2007/2008. године и докторирао 2015. године. За сарадника у настави изабран је 2009. и 2010. године, а за асистента 2011. и 2015. године. У звање доцента изабран је 2016. године и реизабран 2021. године.

II НАСТАВНА ДЕЛАТНОСТ

Као сарадник у настави и асистент држао је вежбе из предмета Ефемеридска астрономија, Ефемеридска астрономија А (за студенте информатике), Звездана астрономија, Звездана астрономија А (за студенте информатике), Обрада астрономских посматрања 1, Обрада астрономских посматрања 2, Технике астрофизичких посматрања А, Технике астрофизичких посматрања Б, Увод у теоријску механику (за студенте математике) и Рационална механика. Као сарадник у настави, односно асистент, пет пута је боравио на Астрономској опсерваторију „Ондрејов“ Астрономског института Чешке академије наука, у оквиру летње праксе студената.

Као доцент, др Душан Марчета држао је предавања из следећих курсева:

- Основне студије
 - Обрада астрономских посматрања 1
 - Обрада астрономских посматрања 2
 - Ефемеридска астрономија 1
 - Звездана астрономија
 - Динамика звезданих система
 - Софтверски пакети у астрономији
 - Рационална механика 1
 - Рационална механика 2
 - Одабрана поглавља астрономије (за студенте математике)
 - Увод у теоријску механику (за студенте математике)
 - Основи механике (за студенте информатике)

- Мастер студије
 - Звездани системи
 - Дизајн свемирских мисија
 - Интернет и софтверски пакети у астрономији
 - Астродинамика
- Докторске студије
 - Теорија кретања Земљиних вештачких сателита
 - Специјалне методе обраде посматрања
 - Сателитска астрогодезија
 - Орбитална механика

Душан Марчета учествује у мастер студијском програму *Master in Astrophysics and Space Science (MASS)*, који заједнички организују Универзитет *Top-Vepiaia* у Риму, Универзитет у Бремену, Универзитет *Côte d'Azur* у Ници и Универзитет у Београду. У оквиру овог програма Марчета је члан Комитета за наставу и држао је курс *Astrodynamic and Space Missions*. Такође, учествовао је у организацији Летње школе одржане у Петници у јулу 2025. године, која представља обавезан вид активности за студенте који похађају овај мастер програм.

Менторсшва и учешћа у комисијама за преглед и оцену мастер радова и докторских дисертација

Кандидат је био ментор израде три мастер рада - Вања Петковић (Утицај резолуције полиедарског модела гравитационог поља на интеграцију путање око тела неправилног облика), Миљан Колчић (Могућност детекције малих међузвезданих тела приликом проласка кроз Сунчев систем) и Марко Гавриловић (Анализа ефекта Јарковског код брзо ротирајућих астероида).

Кандидат је био члан комисије за преглед и оцену и комисије за одбрану две докторске дисертације - Виктор Радовић (Развој алгоритма за испитивање припадности астероида фамилијама) и Миљана Јовановић (Промена V и R магнитуда изабраних квазара и повезивање система GAIA са системом ICRF).

Кандидат је био члан комисије за преглед и оцену и комисије за одбрану четири мастер рада - Ђорђе Марковић (О вероватноћи судара интергалактичких метеора и потенцијално настањивих екстрасоларних планета), Ана Тодовић (Одређивање старости фамилија астероида моделирањем ефекта Јарковског), Нина Марић (Анализа ефикасности транспорта планетезимала кроз WASP-47 систем), Марина Подунавац (Еволуција путања планета у настањивим зонама посматраних система типа П и С помоћу интегратора REBOUND).

III НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАД

Тежиште научног рада др Душана Марчете је на астродинамици космичког лета, а у последње време је усмерио своје истраживање ка малим телима Сунчевог система и међузвезданим астероидима и кометама. Објавио је 54 научна рада и саопштења чија је категоризација приказана у следећој табели.

Категорија рада	Пре претходног избора за доцента	После претходног избора за доцента	Укупно
Рад у научном часопису на SCI листи	7	7	14
Рад у научном часопису који није на SCI листи	1	-	1
Рад у домаћем научном часопису	2	-	2
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен у целини	5	-	5
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не у целини	10	8	18
Рад у зборнику радова са националног научног скупа са међународним учешћем објављен у целини	4	-	4
Рад у зборнику радова са националног научног скупа са међународним учешћем објављен само у изводу (апстракт), а не у целини	7	1	8
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен у целини	1	-	1
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен само у изводу (апстракт) а не у целини	1	-	1
Укупно			54

А. Докторска дисертација

„Могућности и оптимизација слетања на јужну хемисферу Марса“, ментор проф. др Стево Шеган, Математички факултет Универзитета у Београду, октобар 2015. године.

У докторској дисертацији др Душана Марчете разматра се утицај дихотомије површине Марса, као и сезонске и дневне динамике Марсове атмосфере на могућност слетања космичких летелица на високе области на Марсовој јужној хемисфери. У оквиру дисертације развијен је алгоритам за одређивање путање летелице кроз атмосферу Марса која узима у обзир вертикални и хоризонтални профил атмосфере дуж путање, као и аеродинамичке карактеристике летелице. Коришћењем овог алгоритма одређене су специфичне локације на јужној хемисфери Марса на које је могуће извршити слетање употребом постојеће технологије, као и оптимални услови под којима се могу извршити ова слетања. Неки од резултата и разматрања приказаних у докторској дисертацији приказани су или објављени у радовима 1.3, 1.4, 3.1, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.3.

Б. Списак научних и стручних радова

1. Научни радови објављени у часописима који су на SCI листи

Пре претходног избора за доцента

- 1.1 Шеган, С., Милисављевић, С., **Марчета, Д.**: “A Combined Method to Compute the Proximities of Asteroids”, *Acta Astronomica*, 2011, vol. 61 бр. 3, стр. 275-283. (**M22, IF=1.680**)
- 1.2 **Марчета Д.**, Шеган, С.: “The distributions of positions of Minimal Orbit Intersection Distances among Near Earth Asteroids”, *Advances in Space Research*, 2012, vol. 50, бр. 2, стр. 256-259. (**M23, IF=1.183**)
- 1.3 **Марчета Д.**, Шеган, С., Рашуо, Б.: “Influence of seasonal cycles in Martian atmosphere on entry, descent and landing sequence”, *Acta Astronautica*, 2014, vol. 98, стр. 163-168. (**M21, IF=1.112**)
- 1.4 **Марчета, Д.**: “The Effects of the Diurnal Atmospheric Variability on Entry, Descent and Landing on Mars”, *Serbian Astronomical Journal*, 2014, vol. 189, стр. 69-77. (**M23, IF5=0.7**)
- 1.5 **Марчета, Д.**, Шеган, С., Рашуо, Б., Рацковић-Бабић, К: “Meteoroid environment on the transfer trajectories to Mars”, *Aerospace Science and Technology*, Elsevier Masson SAS, 2016, vol. 56, стр. 14-21. (**M21a, IF5=2.1**)
- 1.6 Радовић, В., Новаковић, Б., Carruba, V., **Марчета, Д.**: “An automatic approach to exclude interlopers from asteroid families”, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 2017, vol. 470, стр. 576-591. (**M21, IF5=5.2**)
- 1.7 **Марчета, Д.**, Новаковић, Б.: “Retrograde orbits excess among observable interstellar objects”, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 2020, vol. 498, стр. 5386-5398. (**M21, IF5=5.4**)

После претходног избора за доцента

- 1.8 Новаковић, Б., Павела, Д., Hsieh, H. H., **Марчета, Д.**: “Photometric and dynamic characterization of active asteroid (248370) 2005QN₁₇₃”, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 2022, vol. 516, бр. 1, стр. 757-765. (**M21, IF5=4.7**)
- 1.9 **Марчета, Д.**: “Synthetic population of interstellar objects in the Solar System”, *Astronomy and Computing*, 2023, vol. 42. (**M22, IF5=2.3**)
- 1.10 Fenucci, M., Новаковић, Б., **Марчета, Д.**: “The low surface thermal inertia of the rapidly rotating near-Earth asteroid 2016 GE1”, *Astronomy & Astrophysics*, 2023, vol. 675, стр. A134. (**M21, IF5=6.3**)

- 1.11 **Марчета, Д.**, Seligman, D. Z.: "Synthetic Detections of Interstellar Objects with the Rubin Observatory Legacy Survey of Space and Time", Planetary Science Journal, 2023, vol. 4, бр. 12, стр. 230. (M21, IF5=4.1)
- 1.12 **Новаковић, Б.**, Fenucci, M., **Марчета, Д.**, Павела, Д.: "ASTERIA-Asteroid Thermal Inertia Analyzer", Planetary Science Journal, 2024, vol. 5, бр. 1, стр. 11. (M21, IF5=4.1)
- 1.13 Seligman, D. Z., et al., including **Марчета, Д.**: "Discovery and Preliminary Characterization of a Third Interstellar Object: 3I/ATLAS", The Astrophysical Journal, 2025, vol. 989. (M21, IF5=5.2)
- 1.14 **Марчета, Д.**, **Новаковић, Б.**, Гавриловић, М.: "Numerical Validation of the Yarkovsky Effect in Super-Fast Rotating Asteroids", Astronomy & Astrophysics (accepted for publication), 2025. (M21, IF5=6.3)

2. Научни радови објављени у часописима међународног значаја који нису на SCI листи

Пре претходног избора за доцента

- 2.1 Шеган С., **Марчета Д.**: "Possibilities of Improving the TD88 Atmospheric Total Density Model", 2010, Serbian Astronomical Journal, Vol. 181, p. 57-61. (M24)

3. Научни радови објављени у домаћим часописима

Пре претходног избора за доцента

- 3.1 **Марчета, Д.**, Рашуо, Б.: "Слетање на Марс", Техника 2019, 74, стр. 225-234. (M51)
- 3.2 **Марчета, Д.**, Рашуо, Б.: "Кјуб сателити – звездана капија за мале земље", Техника 2020, 75, стр. 47-54. (M51)

4. Научна саопштења

Пре претходног избора за доцента

- 4.1.1 **Марчета Д.**, Шеган С.: "Method for Prediction of deltaT based on Long-Periodic terms in the Earth's Rate of Rotation", Proceedings of the Journées 2010 "Systèmes de Référence Spatio-Temporels, N. Capitaine (ed.), Observatoire de Paris, 2011.
- 4.1.2 **Марчета Д.**, Шеган С., Глишовић, Н.: "Detection of the Mutual Periodical Changes in the Earth Rate of Rotation and the Solar Activity by Singular Spectrum Analysis", Proceedings of the Journées 2011 "Systèmes de référence spatio-temporels", H. Schuh, S. Böhm, T. Nilsson and N. Capitaine (eds), Vienna University of Technology, 2012. ISBN 978-2-901057-67-3

- 4.1.3 **Марчета Д.**, Рашуо, Б.: "Possibilities for the Landing on Mars Southern Highlands", 63rd International Astronautical Congress 2012 (IAC 2012), 1-5 октобар 2012, Напуљ, Италија.
- 4.1.4 **Марчета Д.**, Шеган, С., Рашуо, Б.: "Astronomical Aspects of Entry, Descent and Landing Sequence on Mars", 64th International Astronautical Congress 2013 (IAC 2013), 23-27. септембар 2013, Пекинг, Кина.
- 4.1.5 **Марчета Д.**, : "Meteoroid Environment on the Transfer Trajectories to Mars", 30th International Symposium on Space Technology and Science , 4-10 јул 2015, Кобе, Јапан.

4.2 На међународним скуповима шћамљана у облику крајњкој извода

Пре претходног избора за доцента

- 4.2.1 **Марчета Д.**: "Some Aspects of Circular Restricted Three Body Problem form Differential Geometry Point of View", VII Bulgarian-Serbian Astronomical Conference, 1-4. јун 2010, Бугарска.
- 4.2.2 **Марчета Д.**, Шеган С.: "Influence of Variations in the Earth's Atmosphere on the Physical and Chemical Processes during Entry of a Meteoroid", Asteroids, Comets, Meteors 2012, 16-20 мај 2012, Нигата, Јапан.
- 4.2.3 **Марчета Д.**, Шеган С.: "Cycles in the Martian Atmosphere-the Influence on Entry, Descent and Landing Profiles", 39th COSPAR Scientific Assembly, 14-22. јул 2012, Мајсорт, Индија.
- 4.2.4 **Марчета Д.**, Шеган С.: "Connection between the solar activity and the Earth's rate of rotation", XXVIII General Assembly of International Astronomical Union, 20-31. август 2012, Пекинг, Кина.
- 4.2.5 **Марчета Д.**, Бокан, Н., Шеган С.: "Effects of radiation on the geometry of zero-velocity surfaces in the photo-gravitational circular restricted 3-body problem", XXVIII General Assembly of International Astronomical Union, 20-31. август 2012, Пекинг, Кина.
- 4.2.6 **Марчета Д.**: "Mutual centennial cycles in solar activity and Earth rate of rotation", Statistical Challenges in Modern Astronomy, Pittsburgh, USA (2016)
- 4.2.7 **Марчета Д.**, Колчић, М.: "Probability for close look at interstellar objects", 42nd COSPAR Scientific Assembly, 14-22 July 2018, Pasadena, California, USA
- 4.2.8 **Марчета Д.**, Бокан, Н., Петковић, В.: "Motion in the Vicinity of Zero-Velocity Surfaces about Irregularly Shaped Bodies", 42nd COSPAR Scientific Assembly. Held 14-22 July 2018, in Pasadena, California, USA

- 4.2.9 **Марчета Д., Новаковић Б.:** “STARDUST-RELOADED: The Asteroid and Space Debris Network”, Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in research and prediction of different types of hazards in Solar system, 10-13 May, 2019 Petnica Science Center, Valjevo, Serbia.
- 4.2.10 **Марчета Д., Новаковић Б.:** “Can Holetschek's effect provide a tool for estimating size-frequency distribution of interstellar objects?”, 14th Europlanet Science Congress 2020, held virtually, 21 September 2020 - 9 October, 2020.

После претходног избора за доцента

- 4.2.11 **Новаковић, Б., Павела, Д., Hsieh, H., Марчета, Д.:** “Characterisation of active asteroid (248370) 2005QN173”, 16th Europlanet Science Congress 2022. Held 18-23 September 2022, at Palacio de Congresos de Granada, Spain
- 4.2.12 **Новаковић, Б., Fenucci, M., Марчета, Д., Павела, Д.:** “Demystifying Near-Earth Asteroids”, 16th Europlanet Science Congress 2022. Held 18-23 September 2022, at Palacio de Congresos de Granada, Spain
- 4.2.13 **Марчета, Д.:** „Extending the orbital lifetime of a CubeSat in low Earth orbit by optimizing its attitude control algorithm“, International Symposium on Aircraft Technology, MRO & Operations, Held 14-16 September 2022, Belgrade, Serbia
- 4.2.14 **Марчета, Д., Сворцан, Ј., Гавриловић, М.:** „An Overview of the Current State and Future Prospects of Space Activities in Serbia“, The 7th Small Satellite Technology Exchange Conference, Held April 23, 2023, Hefei, China
- 4.2.15 **Новаковић, Б., Fenucci, M., Марчета, Д., Павела, Д.:** “Asteroid Thermal Inertia Analyzer”, Europlanet Science Congress 2024. Held 8-13 September 2024, Berlin, Germany
- 4.2.16 **Марчета, Д., Seligman, D. Z., Levine, G., et al.:** “Evaluating the LSST’s Capability to Detect Interstellar Objects that can be Followed-up with the Milankovic Telescope”, XXXII IAU General Assembly, 2024, Cape Town, South Africa.
- 4.2.17 **Марчета, Д., Новаковић, Б., Гавриловић, М.:** “Numerical Modelling of the Yarkovsky Effect for Super-Fast Rotating Asteroids”, EPSC-DPS Joint Meeting 2025 (EPSC-DPS2025). Held 7-12 September 2025, Helsinki, Finland
- 4.2.18 **Марчета, Д., Seligman, D., Peña-Asensio, E.:** “The Distribution of Earth-Impacting Interstellar Objects”, EPSC-DPS Joint Meeting 2025 (EPSC-DPS2025). Held 7-12 September 2025, in Helsinki, Finland

4.3 На националним скуповима са међународним учешћем штампана у целини у зборнику радова

Пре претходног избора за доцента

- 4.3.1 Шеган С., **Марчета**, Д.: "Orbit determination and Parameter Estimation: Extended Kalman Filter versus LSQOD", Зборник XV националне конференције астронома Србије, Београд, 2009.
- 4.3.2 Милисављевић С., Самарџија, Б., **Марчета** Д., Шеган С.: „Радови Милутина Миланковића у периодици АОБ“, Пета SEEDI конференција дигитализације културног и научног наслеђа, Сарајево, Мај 19-20, 2010.
- 4.3.3 Милисављевић С., Самарџија, Б., **Марчета** Д., Шеган С.: „Заснивање српске астрономске школе и веза са околним националним школама“, Пета SEEDI конференција дигитализације културног и научног наслеђа, Сарајево, Мај 19-20, 2010.
- 4.3.4 Самарџија, Б., Шеган, С., **Марчета**, Д., Милисављевић, С.: “Календарске базе и алгоритми за рачун и конверзију: хришћански и муслимански календари на нашим просторима“, Пета SEEDI конференција дигитализације културног и научног наслеђа, Сарајево, Мај 19-20, 2010.

4.4 На националним скуповима са међународним учешћем штампана у облику крајњког извода

Пре претходног избора за доцента

- 4.4.1 **Марчета** Д., Шеган С.: “Some Heuristics in Determination of Proximities of Confocal Elliptical Orbits”, XVI National Conference of Astronomers of Serbia, 10-12. октобар 2011, Београд, Србија.
- 4.4.2 Шеган С., **Марчета** Д.: “Toward the Venus Transit 2012”, XVI National Conference of Astronomers of Serbia, 10-12. октобар 2011, Београд, Србија.
- 4.4.3 **Марчета** Д., Шеган С., Самарџија, Б.: “Launching Satellite, Orbital Transfers and Satellite Orbit Changing”, XVI National Conference of Astronomers of Serbia, 10-12. октобар 2011, Београд, Србија.
- 4.4.4 Милисављевић, С., **Марчета** Д., Шеган С., Самарџија, Б.: “Proximity Calculation and Statistics of Orbits Elements”, XVI National Conference of Astronomers of Serbia, 10-12. октобар 2011, Београд, Србија.
- 4.4.5 Милисављевић, С., **Марчета** Д., Шеган С., Самарџија, Б.: “Proximity Calculation and Changing of Distance Function”, The BELISSIMA conference, 18-21. септембар 2012, Београд, Србија

- 4.4.6 **Марчета Д., Шеган С.:** "Astronomy for the Students of Informatics", XVII National Conference of Astronomers of Serbia, 23-27. септембар 2014, Београд, Србија.
- 4.4.7 **Шеган С., Марчета Д.:** "Digital Almanac - Elements and Tables of the Physical and Mathematical Ephemeris of the Solar System Bodies", XVII National Conference of Astronomers of Serbia, 23-27. септембар 2014, Београд, Србија.

После претходног избора за доцента

- 4.4.8 **Марчета Д.:** "Orbital Structure of Interstellar Objects in the Solar System", XX National Conference of Astronomers of Serbia, 16-20. октобар 2023, Београд, Србија.

4.5 На скујовима националној значаја шїамїана у целини у зборнику радова

Пре претходног избора за доцента

- 4.5.1 **Миличављевић С., Самарџија, Б., Марчета Д., Шеган С.:** „Радови академика М. Миланковића и В. Мишковића у периодичи АОБ“, Конференција развој астрономије код Срба VI, Београд, Април 22-26, 2010.

4.6 На скујовима националној значаја шїамїана у облику країкої извод

Пре претходног избора за доцента

- 4.6.1 **Шеган С., Самарџија Б., Марчета Д.:** "Историја и значај астрономских основа у старим и новим календарима", Календарско знање и допринос Милутина Миланковића, 14-15. септембар 2011, Београд, Србија.

В. Приказ научних радова

У раду 1.1 развијен је нови метод за одређивање максимума и минимума (такозваних проксимитета) функције растојања две конфокалне елиптичне орбите. Овај метод комбинује аналитички и нумерички апарат у циљу повећања ефикасности која је неопходна за одређивање проксимитета међу орбитама до астероида, којих је у време објављивања рада било око 600000, што чини око 180 милијарди парова орбита. Коришћењем овог метода први пут је откривен пар астероида који имају функцију растојања са 4 минимума.

У раду 1.2 је коришћењем методе која је развијена у раду 1.1 испитана расподела минималних проксимитета (најмањег растојања између две орбите, тзв. MOID) за три групе астероида чије се орбите налазе у близини Земљине орбите. Утврђена је интересантна чињеница да се минимално растојање између орбита најчешће налази у близини чвора који је ближи перихелу, као и да је овај феномен израженији за орбите са већом ексцентричношћу, док је независан од осталих орбиталних елемената.

У раду 1.3 развијен је алгоритам за одређивање путање објекта произвољних аеродинамичких карактеристика, кроз атмосферу произвољних хоризонталних и вертикалних профила, под дејством произвољног гравитационог поља. Овај алгоритам је искоришћен за одређивање путање летелице која слеће на површину Марса коришћењем модела атмосфере Mars-GRAM, модела гравитационог потенцијала Марса MRO110 и аеродинамичког модела летелице Mars Exploration Rover. Утврђен је утицај који сезонске атмосферске промене имају на могућност слетања на специфичне локације на Марсу, пре свега на јужној хемисфери.

У раду 1.4 је коришћењем алгоритма развијеног у раду 1.3 одређен утицај дневних варијација атмосферских параметара Марсове атмосфере на атмосферску путању летелице. Испитана је промена овог утицаја у зависности од сезоне и локације на Марсу. Такође су одређена оптимална локална времена за слетање на локације на јужним Марсовим висоравнима, у зависности од сезоне и латитуде локације слетања.

У раду 1.5 је анализирана вероватноћа и кинематика могућих судара летелице на трансферној путањи до Марса са објектима из 5 различитих популација метеороида. Утврђено је да су делови летелице окренути ка Марсу и ка тренутном апексу најизложенији могућим ударима за све популације метеороида осим за Астероидну популацију. Код ове популације делови летелице окренути супротно од Марса су најизложенији ризику од удара. За све популације метеороида делови окренути ка Сунцу и супротно од њега су подједнако оптерећени могућим ударима.

У раду 1.6 је представљена унапређена процедура за идентификацију чланова фамилија астероида базирана на хијерархијској методи. Како је један од недостатака хијерархијске методе ланчани ефекат који настаје када дође до погрешне идентификације члана фамилије, у раду је представљен алгоритам помоћу којег је могуће значајно умањити утицај овог ефекта и смањити број погрешно идентификованих чланова фамилија.

У раду 1.7 анализирана је глобална популација међузвезданих астероида, као и оних који би могли бити откривени LSST претрагом неба. Вршена је симулација ове популације током 10 година и издвојени су они објекти који испуњавају услове детектабилности на основу номиналних параметара LSST претраге. Уочено је да ова популација детектабилних објеката има асиметричну расподелу орбиталних нагиба, као и да је ова асиметрија у корелацији са расподелом објеката по величинама. Закључено је да је овај феномен последица такозваног Холетековог ефекта и уочено да се зависност асиметрије расподеле нагиба од расподеле по величинама може искористити за прелиминарну процену расподеле ових објеката по величинама када довољан број објеката буде откривен.

У раду 1.8 представљена су физичка и динамичка својства активног астероида (248370) 2005 QN173. На основу посматрања одређена су два могућа периода ротације ($2,7 \pm 0,1$ h и $4,1 \pm 0,1$ h), оба краћа од критичне вредности за тело без унутрашње чврстине, што указује да је посматрана активност вероватно делимично последица избацивања материјала услед брзе ротације. Показано је да се ниво активности постепено смањује, али врло sporo, што компатибилно са активношћу изазваном сублимацијом.

У раду 1.9 приказан је развој алгоритма за генерисање синтетичке популације међузвезданих објеката у околини Сунца. Овај алгоритам омогућује одређивање орбиталних елемената међузвезданих објеката са произвољном претпоставком о њиховој кинематици у међузвезданом простору.

У раду 1.10 анализиран је случај специфичних физичких карактеристика астероида 2016 GE1 за који је одређен екстремно кратак ротациони период од 34 секунде. Приказано је да се промена велике полуосе која је детектована код овог астероида може постићи само у случају да површина објекта има веома малу термалну инерцију. Овај закључак је значајан због тога што оваква термална инерција није начелно очекивана код објекта са овако великом угаоном брзином, будући да би могла да угрози стабилност његове унутрашње и површинске структуре.

У раду 1.11 описана је симулација детектабилности међузвезданих астероида великом претрагом неба LSST. Извршена је анализа на који начин број детектованих објеката зависи од карактеристика популације, као што је њихова кинематика и расподела по величинама. Осим овога, приказане су расподеле значајних величина као што су привидне брзине и време током којег објекти могу бити посматрани.

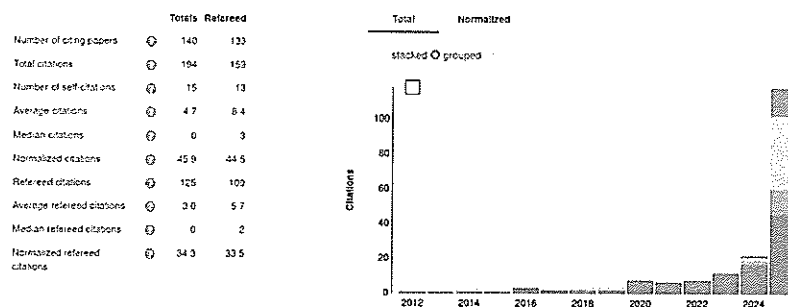
У раду 1.12 приказан је пробабилистички модел за одређивање термалне инерције астероида на основу одређеног ефекта Јарковског. Коришћењем овог модела могуће је одредити расподелу термалне инерције узимајући у обзир расподеле физичких карактеристика популације попут албеда, топлотног капацитета, периода ротације, и слично. Модел је посебно примењив у случајевима веома брзих ротатора, као и малих објеката, где друге методе одређивања физичких карактеристика имају значајна ограничења.

У раду 1.13. приказана је прелиминарна карактеризација трећег откривеног међузвезданог објекта 3I/Atlas. У раду су описане околности открића овог објекта, као и прелиминарне процене орбиталних елемената, брзине ротације, величине и спектралног нагиба.

У раду 1.14. приказан је развој нумеричког модела ефекта Јарковског, као и његова примена у случајевима астероида са веома брзом ротацијом. Показано је да се код неких астероида из ове класе измерена промена велике полуосе може постићи само дневном компонентом овог ефекта и то само у случајевима веома мале термалне инерције површине астероида. Овај закључак може имати значајне импликације на анализу унутрашње структуре и површине ових објеката.

Г. Цитираност радова

Самостални и коауторски радови Душана Марчете цитирани су 179 пута без аутоцитата (194 пута укључујући 15 аутоцитата), док је h-index цитираности његових радова 7 (извор: Astrophysical Data System (ADS), Harvard). Структура, као и хронологија цитата приказана је на Слици 1.



Слика 1: Приказ укуне цитираности научних радова Душана Марчети. График је преузет са *Astrophysical Data System (ADS)*, Harvard и могуће га је добити преко линка <https://ui.adsabs.harvard.edu/search>

IV ОСТАЛЕ РЕЛЕВАНТНЕ АКТИВНОСТИ КАНДИДАТА

Душан Марчета је учествовао на више престижних међународних конференција. Међу њима се издвајају усмена излагања на *Међународним астронаутичким конгресима* 2012. године у Напуљу и 2013. године у Пекингу, постер на *COSPAR конференцији* 2012. године у Мајсору (Индија), постер на *Генералној скупштини Међународне астронаутичке уније* 2012. године у Пекингу, усмено излагање на *Међународном симпозијуму космичке технологије и науке* 2015. године у Кобеу (Јапан), постер на конференцији *Системски изазови у модерној астрономији* 2016. године у Питсбургу (САД), усмено излагање и постер на *COSPAR конференцији* 2018. године у Лос Анђелесу, усмено излагање на *Генералној скупштини Међународне астронаутичке уније* 2024. године у Кејптауну, као и два усмена излагања на конгресу *Europlanet Science Congress* 2025. године у Хелсинкију.

Марчета је био члан пројекта *Динамика и кинематика небеских тела и система* који је финансирао Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Осим тога, био је члан је научног тима пројекта *Stardust Reloaded* финансираног из програма Horizon 2020, као и члан тима пројекта *Demystifying Near-Earth Asteroids (D-NEAs)* финансираног од стране организације The Planetary Society (USA). Тренутно је члан тима који реализује пројекат *Demystifying enigmatic visitors of the near-Earth region (ENIGMA)* који финансира Фонд за науку Републике Србије у оквиру програма ПРИЗМА. Такође, члан је тима SER-SAG за допринос Србије пројекту Опсерваторије Вера Рубин, захваљујући чему је добио права на податке са ове опсерваторије (international data rights holder). Члан је и међународне колаборације LSST Solar System Science Collaboration која се бави резултатима Опсерваторије Вера Рубин у оквиру истраживања Сунчевог система. У оквиру свог научног рада Душан Марчета се бави и посматрачким активностима. Између осталог, у јулу 2025. године организовао је посматрања трећег откривеног међузвезданог објекта (3I/Atlas) на астрономској станици Видојевица и био је укључен у две велике међународне колаборације које су вршиле посматрања и иницијалну карактеризацију овог објекта. Марчета је један од покретача иницијативе за покретање истраживања у области космичких наука (Space Science) у Србији и пројекта првог српског научног сателита MOSAIC.

Марчета је такође био члан локалног организационог комитета 17. *Националне конференције астронаутике Србије* и копредседник локалног организационог комитета 19. *Конференције астронаутике Србије*, за коју је и један од уредника књиге апстраката.

Био је копредседник научног организационог одбора 20. Конференције астронома Србије, за коју је такође био један од уредника књиге апстраката. Осим тога, рецензирао радове у часописима *Planetary Science Journal*, *Astronomical Journal*, *Astrophysical Journal Letters*, *FME Transactions*, као и пројекте билатералне сарадње (Србија-Турска) и пројекте стратешке сарадње (Србија-Кина) Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије.

Уз научну продукцију, Марчета се активно бави и промоцијом науке. Руководилац је пројекта грађанске науке (Citizen Science) *Enigmatic Near-Earth Visitors* (<https://www.zooniverse.org/projects/projectenigma/enigmatic-near-earth-visitors>) који је привукао скоро 3000 волонтера на платформи Zooniverse.

Марчета је добио признање *Emerging Space Leader* Међународне астронаутичке федерације 2012. године. Члан је Друштва астронома Србије, Међународне астрономске уније и Европског удружења планетарних научника (Europlanet).

МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

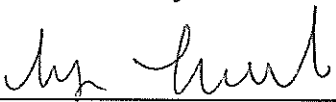
Др Душан Марчета је за асистента на Математичком факултету изабран 2011. и 2015. године. За доцента је изабран 2016. и 2021. године. Држао је вежбе и предавања из великог броја курсева на модулима Астроинформатика и Астрофизика, као и курсеве механике за студенте математике и информатике. Током претходна два доцентска мандата био је ментор израде три мастер рада. Просечна оцена на студентским анкетама у претходних 5 година ја 4,71. У међународним часописима са SCI листе објавио је 14 научних радова, док је на међународним научним скуповима имао више од 20 саопштења. Од претходног избора у звање доцента на Математичком факултету, у међународним часописима са SCI листе објавио је 7 радова и учествовао је на 3 међународне конференције.

На основу свега изложеног комисија сматра да др Душан Марчета испуњава све формалне и суштинске услове конкурса и предлаже Изборном већу Математичког факултета у Београду да др Душана Марчету изабере у звање доцента за ужу научну област Астрономија.

У Београду,

10. 11. 2025.

Чланови комисије

1. 
Проф. др Анђелка Ковачевић

2. _____
Доц. др Бојан Новаковић

3. _____

др Марија Јанковић
(научна сарадница Института за физику)