

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Izbrana poglavja iz matematike
Course title:	Selected Topics in Mathematics

Študijski program Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Inženiring in vozila		prvi	prvi
Engineering and vehicles		first	first

Vrsta predmeta / Course type obvezni/obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code: MAG_21004

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
45	-	45	-	-	150	8

Nosilec predmeta / Lecturer: Prof. ddr. Janez Usenik

Jeziki / Languages:	Predavanja / Lectures:	Slovenski / slovenian
	Vaje / Tutorial:	Slovenski / slovenian

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Prerequisites:

Pogoj za vključitev v delo je vpis v 1. letnik magistrskega študija.	The condition for inclusion is enrollment in the 1st year Master's degree.
--	--

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

<ul style="list-style-type: none"> • Dvojni in trojni (mnogoteri) integrali • Krivuljni in ploskovni integrali • Greenova formula • Stokesova formula • Laplaceova transformacija • Diskretna analiza • z-transformacija • Diferenčne enačbe 	<ul style="list-style-type: none"> • Double, triple (multiple) integrals • Line and surface integrals • Greens theorem • Stokes theorem • Laplace transform • Discrete analysis • z-transform • Diference equations
--	---

Temeljni literatura in viri / Readings:

<ul style="list-style-type: none"> • Usenik, J.: Izbrana poglavja iz matematike, zapiski predavanj, 2018. • Usenik, J.: Matematične metode III, univerzitetni učbenik (v pripravi), NM, 2019. • Erwin Kreyszig.: Advanced engineering mathematics, 17. izdaja, John Wiley and sons, 2000.
--

Priporočljiva literatura / Recommended Textbooks

- Ivan Vidav, Višja matematika II in III, DZS, Ljubljana, 1979.
- Članki v strokovnih in znanstvenih revijah / Articles in scientific and professional journals

Cilji in kompetence:

Objectives and competences:

<p>Cilji</p> <p>Usvojiti znanje</p> <ul style="list-style-type: none"> • o širokem naboru metod iz uporabne matematike, • o uporabi teh znanj v inženirski praksi • o uporabi primernih računalniških orodij. <p>Kompetence</p> <ul style="list-style-type: none"> • sposobnost analize in sinteze pri reševanju problemov na tehniškem področju, • sposobnost obvladovanja sodobnih optimizacijskih metod za potrebe inženirstva, • usposobljenost za kritično presojanje, • sposobnost aplikacije teoretičnega znanja v praksi, • sposobnost povezovanja znanja z različnih področij in njihova uporaba, • sposobnost iskanja in uporabe računalniških programov za podporo metodam, ki ji bodo spoznali. 	<p>Objectives</p> <p>To learn knowledge about</p> <ul style="list-style-type: none"> • the wide range of methods from applied mathematics, • the use of these skills in engineering practice • the use of appropriate software tools. <p>Competences</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ the ability to analyze and synthesize in solving problems in technical fields, ▪ the ability to manage modern optimization methods for the needs of engineering in practise, ▪ capacity for critical judgment, ▪ the ability to apply theoretical knowledge in practice, ▪ the ability to integrate knowledge from different fields and their use, ▪ the ability to search and use computer programs to support the methods which will be realized.
--	--

Predvideni študijski rezultati:

Intended learning outcomes:

<p><i>Študent/študentka:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • usvoji temeljne metode uporabne matematike • usvoji nekatere pomembne tehnike in metode uporabne matematike, • uporablja metode z enim od aktualnih programskih orodij. 	<p><i>Student:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • learns the basic methods of applied mathematics, ▪ learns some important techniques and methods of applied mathematics, ▪ uses the methods by one of the current software tools.
--	---

Metode poučevanja in učenja:

- Avditorna predavanja.
- Praktično delo.
- Domače naloge.

Predmet je oblikovan na kombinirani način študija, ki vključuje aktivnosti preko elektronskega (on-line) okolja: te aktivnosti so sestavljene iz samostojnih in skupinskih aktivnosti z uporabo učnega okolja Moodle in drugih elektronskih vsebin. Praviloma vključujejo diskusije v forumih, spletne strani, ogled posnetih predavanj in vaj, preverjanje znanja, odgovori na vprašanja, iskanje po spletu (bazah) itd.

Learning and teaching methods:

- Lectures.
- Practical work at tutorials.
- Homeworks.

The course is designed as blended learning that includes online activities: Online activities consist of independent and group activities using the LMS Moodle and other electronic or online content. Activities usually include discussions in forums, websites, viewing of recorded lectures and tutorials, assessments, answering questions, searching the web (databases), etc.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight (%)

Assessment:

Pogoj za pristop k pisnemu izpitu so opravljene domače naloge.

- pisni izpit

Ocenjevalna lestvica je skladna z ECTS in Pravilnikom o preverjanju in ocenjevanju znanja FINI NM.

100

Completed homeworks are prerequisite for the written exam.

- written examination

Evaluation scale in accordance with ECTS and the Rules on the Evaluation and Assessment of Knowledge FINI NM.

Reference nosilca / Lecturer's references:

- USENIK, Janez. Control of traffic system in conditions of random or fuzzy input processes. *Promet*, ISSN 0353-5320, 2001, vol. 13, no. 1, str. 1-8. [COBISS.SI-ID [925283](#)], [Scopus do 15. 8. 2015: št. citatov (TC): 3, čistih citatov (CI): 1, normirano št. čistih citatov (NC): 1]
- BATISTA, Milan, USENIK, Janez. Stresses in a circular ring under two forces acting along a diameter. *Journal of strain analysis for engineering design*, ISSN 0309-3247, 1996, let. 31, št. 1, str. 75-78. [COBISS.SI-ID [23395](#)], [JCR, SNIP, WoS do 12. 11. 2017: št. citatov (TC): 9, čistih citatov (CI): 9, normirano št. čistih citatov (NC): 17, Scopus do 23. 10. 2017: št. citatov (TC): 10, čistih citatov (CI): 9, normirano št. čistih citatov (NC): 17]
- BOGATAJ, Marija, USENIK, Janez. Fuzzy approach to the spatial games in the total market area. *International journal of production economics*, ISSN 0925-5273. [Print ed.], 8 January 2005, vol. 93-94, str. 493-503. [COBISS.SI-ID [15011302](#)], [JCR, SNIP, WoS do 14. 1. 2018: št. citatov (TC): 9, čistih citatov (CI): 8, normirano št. čistih citatov (NC): 12, Scopus do 18. 2. 2018: št. citatov (TC): 14, čistih citatov (CI): 12, normirano št. čistih citatov (NC): 85]
- USENIK, Janez, BOGATAJ, Marija. A fuzzy set approach for a location-inventory model. *Transportation planning and technology*, ISSN 0308-1060, 2005, vol. 28, no. 6, pp. 447-464. [COBISS.SI-ID [9626785](#)], [JCR, SNIP, WoS do 22. 4. 2018: št. citatov (TC): 5, čistih citatov (CI): 5, normirano št. čistih citatov (NC): 5, Scopus do 18. 9. 2017: št. citatov (TC): 9, čistih citatov (CI): 8, normirano št. čistih citatov (NC): 35]
- KOVAČIĆ, Danijel, USENIK, Janez, BOGATAJ, Marija. Optimal decisions on investments in urban energy cogeneration plants - extended MRP and fuzzy approach to the stochastic systems. *International journal of production economics*, ISSN 1873-7579. [Online ed.], jan. 2017, vol. 183, part B, str. 583-595, ilustr. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527316000608>, doi: [10.1016/j.ijpe.2016.02.016](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.02.016). [COBISS.SI-ID [1024225372](#)], [JCR, SNIP, WoS do 2. 7. 2018: št. citatov (TC): 3, čistih citatov (CI): 2, Scopus do 31. 8. 2017: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 0]
- USENIK, Janez. A fuzzy model of power supply system control = Mehki model upravljanja energetskega sistema. *Journal of energy technology*, ISSN 1855-5748. [Tiskana izd.], aug. 2012, vol. 5, iss. 3, str. 23-37, ilustr. http://www.fe.uni-mb.si/images/stories/jet/e-jet/revija_jet_-_volume_5_-_issue_3_-_avgust_-_internet.pdf. [COBISS.SI-ID [1024110428](#)]
- USENIK, Janez, TURNŠEK, Tit. Modeling conflict dynamics with fuzzy logic inference. *Mei Zhong gong gong guan li*, ISSN 1548-6591, may 2013, vol. 10, no. 5, str. [457]-474, tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [2048206338](#)]
- USENIK, Janez. System control in conditions of fuzzy dynamic processes = Upravljanje sistema v pogojih mehkih dinamičnih procesov. *Journal of energy technology*, ISSN 1855-5748. [Tiskana izd.], sep. 2015, vol. 8, iss. 1, str. 35-50, ilustr. http://www.fe.um.si/images/jet/JET_november_2015-splet.pdf. [COBISS.SI-ID [84579841](#)]
- USENIK, Janez, TURNŠEK, Tit. Modeling conflict dynamics : system dynamic approach. V: KRAMBERGER, Tomaž (ur.), POTOČAN, Vojko (ur.), IPAVEC, Vesna Mia (ur.). *Sustainable logistics and strategic transportation planning*, (Advances in logistics, operations, and management science book series (Print), ISSN 2327-350X). Hershey: IGI Global, cop. 2016, str. 273-294, ilustr. <http://www.igi-global.com/book/sustainable-logistics-strategic-transportation-planning/141939>, doi: [10.4018/978-1-5225-0001-8.ch013](https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0001-8.ch013). [COBISS.SI-ID [512762941](#)]
- USENIK, Janez. *Generalizirano zvezno variabilno dinamično linearno programiranje : (generalizirano c/b/A - ZDLP) : [znanstvena monografija]*. 1. izd. Novo mesto: Fakulteta za industrijski inženiring, 2017. 201 str., ilustr. ISBN 978-961-94246-2-9. [COBISS.SI-ID [292963328](#)]
- USENIK, Janez. *Matematične metode II*. 1. izd. Krško: Fakulteta za energetiko, 2010. 344 str., ilustr. ISBN 978-961-6800-02-0. [COBISS.SI-ID [63496449](#)]
- USENIK, Janez. *Matematične metode I*. 1. izd. Krško: Fakulteta za energetiko, 2009. 321 str., ilustr. ISBN 978-961-6800-01-3. [COBISS.SI-ID [63496193](#)]

