

| UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS | | | | | | |
|--|---|--------------------------------|--|---|---|-------------|
| Predmet: | Splošna topologija | | | | | |
| Course title: | Point-set topology | | | | | |
| Študijski program in stopnja Study programme and level | Študijska smer Study field | | Letnik Academic year | | Semester Semester | |
| Enoviti magistrski študijski program Pedagoška matematika | ni smeri | | 2 | | prvi | |
| Integrated Master's study programme Pedagogical Mathematics | none | | 2 | | first | |
| Vrsta predmeta / Course type | | | | | | |
| | | | obvezni | | | |
| Univerzitetna koda predmeta / University course code: | | | | | | |
| | | | M0512 | | | |
| Predavanja Lectures | Seminar Seminar | Vaje Tutorial | Klinične vaje work | Druge oblike študija | Samost. delo Individ. work | ECTS |
| 30 | | 30 | | | 90 | 5 |
| Nosilec predmeta / Lecturer: | | | | | | |
| | | | prof. Dušan Repovš, prof. Janez Mrčun, prof. Petar Pavešič | | | |
| Jeziki / Languages: | | | | | | |
| | | Predavanja / Lectures: | slovenski/Slovene | | | |
| | | Vaje / Tutorial: | slovenski/Slovene | | | |
| Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti: | | | | Prerequisites: | | |
| Opravljen predmet Analiza 1. | | | | Completed course Analysis 1. | | |
| Vsebina: | | | | Content (Syllabus outline): | | |
| Topološki prostori, zvezne preslikave, homeomorfizmi. Baze in podbaze. Produktna topologija, preslikave v produkte. Podprostori, | | | | Topological spaces, continuous mappings, homeomorphisms. Bases and subbases. Product topology, mappings into products. Subspaces, | | |

| | |
|---|--|
| <p>vložitve, odsekoma definirane preslikave. Dedne in multiplikativne lastnosti.</p> <p>Separacijske lastnosti. Povezanost in povezanost s potmi, komponente, lokalna povezanost. Kompaktnost, lokalna kompaktnost, kompaktifikacija. Bairov izrek, Cantorjeva množica.</p> <p>Prostori preslikav, kompaktno-odprta topologija. Preslikave na normalnih prostorih, Urysonova lema, Tietzejev izrek. Stone-Weierstrassov izrek. Urysonov metrizacioni izrek, retrakti in ekstenzorji, razčlenitve enote.</p> | <p>embeddings, piecewise definition of mappings. Hereditary and multiplicative properties.</p> <p>Separation axioms, connectedness and path-connectedness, components, local-connectedness. Compactness, local compactness, compactification. Baire theorem, Cantor set.</p> <p>Mapping spaces, compact-open topology. Mappings on normal spaces, Urysohn lemma, Tietze theorem, Stone-Weierstrass theorem. Urysohn metrization theorem, retracts and extensions, partitions of unity.</p> |
|---|--|

Temeljni literatura in viri / Readings:

Osnovna:

J. Mrčun: Topologija, (Izbrana poglavja iz matematike in računalništva, 44). Ljubljana: DMFA - založništvo, 2008. VI, 147 str., ilustr. ISBN 978-961-212-207-2.

P. Pavešić: Splošna topologija, (Izbrana poglavja iz matematike in računalništva, 43). 2. natis. Ljubljana: DMFA - založništvo, 2017. VI, 89 str., ilustr. ISBN 978-961-212-205-8..

J. Smrekar: Rešene naloge iz splošne topologije, (Izbrana poglavja iz matematike in računalništva, 50). Ljubljana: DMFA - založništvo, 2017. VI, 119 str., ilustr. ISBN 978-961-212-285-0.

Zapiski predavanj in vaj

Dodatna:

J. Dugundji: Topology. Allyn and Bacon, Inc., Boston, Mass. 1966 xvi+447 pp

J. R. Munkres: Topology. Prentice Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, 2000. xvi+537 pp. ISBN: 0-13-181629-2

N. Prijatelj: Matematične strukture. 3, Okolice, (Knjižnica Sigma, 23.a.). 2. natis. Ljubljana: Državna založba Slovenije, 1985. 264 str. ISBN 961-212-176-1.

M. Cencelj, D. Repovš: Topologija, (Zbirka Pitagora). 1. ponatis. Ljubljana: Pedagoška fakulteta, 2011. XVI, 169 str., ilustr. ISBN 978-86-7735-051-2.

PAVEŠIĆ, Petar, VAVPETIČ, Aleš. Rešene naloge iz topologije, (Izbrana poglavja iz matematike in računalništva, 32). 2. izd. Ljubljana: Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije, 1997. 141 str. ISBN 961-212-079-X

Cilji in kompetence:

Študent spozna osnove splošne topologije, kot so povezanost, kompaktnost, separacijske lastnosti, topologija na produktih in funkcijskih prostorih.

Objectives and competences:

Student gets familiar with basic concepts point-set topology, such as connectedness, compactness, separation properties, topology on products and function spaces.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Razumevanje pojmov topologije, zvezne preslikave, povezanosti in kompaktnosti. Poznavanje osnovnih prijemov za delo s temi pojmi in povezav z drugimi področji matematike.

Uporaba: Splošna topologija sodi med temeljne matematične predmete. Študent spozna osnovne pojme in tehnike dela, na katerih sloni vrsta drugih matematičnih predmetov.

Refleksija: Razumevanje teorije na podlagi primerov in uporabe.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Understanding of notions such as topology, continuous map, connectedness and compactnes. Knowledge of basic concepts of the above notions and connection with other areas of mathematics.
Application: Point-set topology is one of the basic mathematical courses. Student gets familiar with basic definitions and techniques that are fondations for several other mathematical courses.

Reflection: Understanding of the theory from the applications.

Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet: Formulacija problemov v primernem jeziku, reševanje in analiza doseženega na primerih.

Transferable skills: The ability to formulate a problem in suitable language, find a solution of the problems and analyse the method on real examples.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, vaje, domače naloge, konzultacije

Learning and teaching methods:

Lectures, exercises, homework, consultations

Delež (v %) /

Weight (in %)

Načini ocenjevanja:

Assessment:

| | | |
|--|-----------------------|--|
| <p>Izpit se izvaja v več delih, ki tvorijo celoto. Izpit se oceni z ločenima ocenama iz vaj in iz teorije.</p> <p>Izpit iz vaj sestavljata dva testa in pisni izpit. Vsak test prispeva 15% ocene, pisni izpit pa 70% ocene.</p> <p>Izpit iz teorije je praviloma ustni in se izvaja kot osebni pogovor z izvajalcem predmeta.</p> <p>ocene: 5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)</p> | <p>50%</p> <p>50%</p> | <p>Practical and theoretical knowledge are graded separately.</p> <p>Practical knowledge is assessed based on two tests (15% of the grade each) and the final exercise based exams (70% of the grade).</p> <p>Theoretical knowledge is normally assessed as an oral exam.</p> <p>grading: 5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)</p> |
|--|-----------------------|--|

Reference nosilca / Lecturer's references:

Janez Mrčun:
 – MOERDIJK, Ieke, MRČUN, Janez. Introduction to foliations and Lie groupoids, (Cambridge studies

in advanced mathematics, 91). Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003. IX, 173 str., ilustr. ISBN 0-521-83197-0 [COBISS.SI-ID 12683097]

– KALIŠNIK, Jure, MRČUN, Janez. Equivalence between the Morita categories of étale Lie groupoids and locally grouplike Hopf algebroids. *Indagationes mathematicae*, ISSN 0019-3577, 2008, vol. 19, no. 1, str. 73-96 [COBISS.SI-ID 14978393]

– KALIŠNIK, Jure, MRČUN, Janez. A Cartier-Gabriel-Kostant structure theorem for Hopf algebroids. *Advances in mathematics*, ISSN 0001-8708, 2013, vol. 232, iss. 1, str. 295-310 [COBISS.SI-ID 16432473]

– MRČUN, Janez. *Topologija*, (Izbrana poglavja iz matematike in računalništva, 44). Ljubljana: DMFA - založništvo, 2008. VI, 147 str., ilustr. ISBN 978-961-212-207-2 [COBISS.SI-ID 243021824]

Petar Pavešić:

– PAVEŠIĆ, Petar, A topologist's view of kinematic maps and manipulation complexity. V: GRANT, Mark (ur.). *Topological complexity and related topics : Mini-Workshop Topological Complexity and Related Topics*, February 28 - March 5, 2016, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Oberwolfach, Germany, (Contemporary mathematics, ISSN 0271-4132, 702). Providence: American Mathematical Society. [COBISS.SI-ID 18258521]

– PAVEŠIĆ, Petar CONNER, Gregory R., HERFORT, Wolfgang, PAVEŠIĆ, Petar. Some anomalous examples of lifting spaces. *Topology and its Applications*, ISSN 0166-8641. [Print ed.], April 2018, vol. 239, str. 234-243. [COBISS.SI-ID 18328153]

– PAVEŠIĆ, Petar. *Splošna topologija*, (Izbrana poglavja iz matematike in računalništva, 43). Ljubljana: DMFA - založništvo, 2008. VI, 89 str., ilustr. ISBN 978-961-212-205-8 [COBISS.SI-ID 240425984]

Dušan Repovš:

– BANAKH, Taras, REPOVŠ, Dušan. Direct limit topologies in the categories of topological groups and of uniform spaces. *Tohoku mathematical journal*, ISSN 0040-8735, 2012, vol. 64, no. 1, str. 1-24 [COBISS.SI-ID 16215897]

– CÁRDENAS, Manuel, LASHERAS, Francisco F., QUINTERO, Antonio, REPOVŠ, Dušan. On manifolds with nonhomogeneous factors. *Central European Journal of Mathematics*, ISSN 1895-1074, 2012, vol. 10, no. 3, str. 857-862 [COBISS.SI-ID 16241753]

– KARIMOV, Umed H., REPOVŠ, Dušan. On generalized 3-manifolds which are not homologically locally connected. *Topology and its Applications*, ISSN 0166-8641. [Print ed.], 2013, vol. 160, iss. 3, str. 445-449 [COBISS.SI-ID 16558681]

– CENCELJ, Matija, REPOVŠ, Dušan. *Topologija*, (Zbirka Pitagora). 1. ponatis. Ljubljana: Pedagoška

fakulteta, 2011. XVI, 169 str., ilustr. ISBN 978-86-7735-051-2 [COBISS.SI-ID 254230528]