



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Metrični prostori
Course title:	Metric Spaces

Študijski program in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semester
Study programme and level	Study field	Academic year	Semester
Enovit magistrski študijski program druge stopnje Predmetni učitelj	/	4.	8.
Five-year master's degree program Subject Teacher	/		

Vrsta predmeta / Course type

Izbirni / Elective

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja	Seminar	Sem. vaje	Lab. vaje	Teren. vaje	Samost. delo	ECTS
Lectures	Seminar	Tutorial	Laboratory work	Field work	Individ. work	
30		15			45	3

Nosilec predmeta / Lecturer:

Matevž Črepnjak

Jeziki /

Predavanja / Lectures:

slovenski / Slovenian

Languages:

Vaje / Tutorial:

slovenski / Slovenian

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

Prerequisites:

Opravljen izpit iz Osnov analize in Analize

Exam in Basic Analysis, Analysis

Vsaka izmed naštetih obveznosti v načinih ocenjevanja mora biti opravljena s pozitivno oceno.

Each of the mentioned commitments must be assessed with with a passing grade.

Pozitivno opravljene sprotne naloge so pogoj za pristop k ustnemu izpitu.

Passing grade of the courseworks are required for taking the oral exam.

Vsebina:

- Metrični prostori. Primeri metrik. Primeri ravninskih metrik. Ekvivalentne metrike.
- Normirani prostori.
- Prostori s skalarnim produktom.
- Odprte in zaprte krogle. Odprte in zaprte množice.
- Notranjost, rob, zaprtje in zunanost množice.
- Podprostori metričnih prostorov. Produkti metričnih prostorov.
- Zaporedja v metričnih prostorih. Konvergenca in enakomerna konvergenca. Polnost.
- Zveznost in enakomerna zveznost.
- Kompaktnost in povezanost.

Content (Syllabus outline):

- Metric spaces. Examples of metrics. Examples of metrics in the plane. Equivalent metrics.
- Normed spaces.
- Spaces with scalar product.
- Open and closed balls. Open and closed sets.
- Interior, boundary, closure and exterior of a set.
- Subspaces of metric spaces. Product spaces.
- Sequences in metric spaces. Convergence and uniform convergence. Complete metric spaces.
- Continuous and uniformly continuous functions.
- Compact and connected spaces.

Temeljni literatura in viri / Readings:

J. Vrabec: *Metricni prostori*. Ljubljana: DMFA, 1993.

M. Ó. Searcóid. *Metric Spaces*. Springer, 2007, <http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-84628-627-8>.

Dodatna Literatura/Additiona Readings:

Matematični rokopisi 23, Ljubljana: DMFA, 1998.

A. Suhodolc: *Metricni prostor, Hilbertov prostor, Fourierova analiza, Laplaceova transformacija*.

V. Bryant: *Metric Spaces: Iteration and Application*. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.

Cilji in kompetence:

Posplošiti rezultate v zvezi z odprtimi, zaprtimi intervali, s konvergenco realnih zaporedij in z zveznostjo realnih funkcij na metrične prostore.

Objectives and competences:

To generalize the results about closed intervals, convergent sequences in real line, and the continuity of real functions to metric spaces.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:
Študent obvlada osnovne koncepte v metričnih prostorih. Zaveda se pomena odprtih, zaprtih množic, kompaktnosti, polnosti in povezanosti metričnih prostorov.
Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:
Prenos znanja obravnavanih metod na druga področja, predvsem skozi uporabo metrike in zveznih funkcij

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:
To understand basic concepts of metric spaces . To be aware of the importance of open sets, closed sets, compactness, completeness and connectedness of metric spaces
Transferable/Key Skills and other attributes:
Knowledge transfer of treated methods into other fields, basically through the use of metric and continuous functions.

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja - Seminarske vaje - Individualno delo
--

Learning and teaching methods:

- Lectures - Tutorial - Individual work

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:

Weight (in %)

Assessment:

Pisni izpit	70%	Written exam
Sprotne naloge	30%	Coursework

Reference nosilca / Lecturer's references:

- ČREPNIJAK, Matevž, SOVIČ, Tina. Characterizing inverse sequences for which their inverse limits are homeomorphic. <i>Acta mathematica Hungarica</i>. 2024, vol. 172, iss.1, str. 42-61. ISSN 0236-5294. DOI: 10.1007/s10474-024-01394-2. [COBISS.SI-ID 188657411] - BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, KAC, Teja. Markov set-valued functions on compact metric spaces. <i>Glasnik matematički</i>. Serija 3. 2024, vol. 59, no. 1, str. 193-212. ISSN 0017-095X. https://web.math.pmf.unizg.hr/glasnik/59.1/59(1)-09.pdf, DOI: 10.3336/gm.59.1.09. - ČREPNIJAK, Matevž, KAC, Teja. Uncountable family of 0-rigid continua that are homeomorphic to their inverse limits. <i>Qualitative theory of dynamical systems</i>. 2023, vol. 22, iss. 2, [article no.] 80, 13 str. ISSN 1575-5460. Digitalna knjižnica Univerze v Mariboru – DKUM, DOI: 10.1007/s12346-023-00777-0, DOI: 20.500.12556/DKUM-87542. [COBISS.SI-ID 150129923] - ČREPNIJAK, Matevž, KAC, Teja. Inverse limits with Markov-type functions. <i>Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society</i>. Sep. 2022, vol. 45, iss. 5, str. 2151-2164. ISSN 0126-6705. DOI: 10.1007/s40840-022-01302-3. [COBISS.SI-ID 110088707] - ŽIGERT PLETERŠEK, Petra, ČREPNIJAK, Matevž. <i>Matematika A : za študente FKKT UM</i>. 1. izd. Maribor: Univerzitetna založba, 2022. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (318 str.)), graf. prikazi. ISBN 978-961-286-554-2. https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/627, Digitalna knjižnica
--

