



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Izbrana poglavja iz topologije
Course title:	Selected topics from Topology

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Matematika, 2. stopnja		1. ali 2.	1. ali 3.
Mathematics, 2 nd degree		1. or 2.	1. or 3.

Vrsta predmeta / Course type

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
45		30			135	7

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Languages:	Predavanja / Lectures:	SLOVENSKO/SLOVENE
	Vaje / Tutorial:	SLOVENSKO/SLOVENE

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

Poznavanje splošne topologije.

Prerequisites:

Knowledge of general topology.

Vsebina:

Vsebina predmeta se prilagaja aktualnim potrebam in razvoju.

- Poglavja iz splošne topologije:
 - Evklidski prostor. Evklidska topologija.
 - Uryshnonova lema. Tietzejev razširitveni izrek.
 - Mnogoterost. Notranja točka. Robna točka. Notranjost. Rob mnogoterosti. Sklenjena mnogoterost.
 - Kompaktne mnogoterosti. Povezane

Content (Syllabus outline):

The contents of this subject is adjusted to the current needs and development.

- Topics from general topology:
 - Euclidean space. Euclidean topology.
 - Urysohn lemma. Tietze extension theorem.
 - Manifold. Internal point. Boundary point. Interior. Boundary of a manifold. Closed manifold.
 - Compact manifold. Connected manifold.

<p>mnogoterosti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osnovne lastnosti mnogoterosti. Konstrukcije. - Klasifikacija sklenjenih 2-mnogoterosti. <p>2. Poglavlja iz teorije kontinuumov</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontinuumi. Zgledi kontinuumov. Vgnezdene preseki. Verige. - Osnovne lastnosti. - Kompozanti. - Posebni primeri kontinuumov. Knasterjev kontinuum, psevdolok, pahljače, grafi. - Hiperprostor. Konvergenca množic. - Inverzna zaporedja. Inverzne limite.
--

<ul style="list-style-type: none"> - Basic properties of manifolds. Constructors. - Classification of closed 2-manifolds. <p>2. Topics from continuum theory</p> <ul style="list-style-type: none"> - Continua. Examples of continua. Nested intersections. Chains. - Basic properties - Composants. - Special examples. Knaster continuum, pseudoarc, fans, graphs. - Hyperspaces. Convergence of sets. - Inverse sequences. Inverse limits.

Temeljni literatura in viri / Readings:

J.R.Munkres: Topology: a first course, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall, 1975

E.H.Spanier: Algebraic topology, New York (etc.), McGraw-Hill, 1966

S.Lipschutz: Schaum's outline of theory and problems of general topology, New York (etc.), McGraw-Hill, 1965

P.Pavešić, A.Vavpetič: Rešene naloge iz topologije, Ljubljana, Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije, 1997

M.Cencelj, D.Repovš: Topologija, Ljubljana, Pedagoška fakulteta, 2001

J. Mrčun: *Topologija*. Izbrana poglavja iz matematike in računalništva 44, Društvo matematikov, fizikov in astronomov - založništvo, Ljubljana, 2008

S .B. Nadler: Continuum theory: an introduction, Marcel Dekker, New York, 1992

A. Illanes, S. B. Nadler: Hyperspaces. Fundamentals and recent advances, Marcel Dekker, Inc., New York, 1999

J. Vrabec: Metrični prostori. Ljubljana: DMFA, 1993.

Cilji in kompetence:

<p>Temeljito spoznati klasične izreke evklidskih prostorov.</p> <p>Temeljito spoznati topološke mnogoterosti, njihove lastnosti in konstrukcije.</p>
--

Objectives and competences:

<p>To know thoroughly classical theorems of Euclidean spaces.</p> <p>To know thoroughly topological manifolds, their properties and constructions.</p>
--

<p>Temeljito spoznati kontinuume in njihove lastnosti.</p> <p>Temeljito spoznati inverzna zaporedja in inverzne limite kontinuumov.</p>	<p>To know thoroughly about continua and their properties.</p> <p>To know thoroughly about inverse sequences and inverse limits of continua.</p>
---	--

Predvideni študijski rezultati:

<p>Znanje in razumevanje: Študent razume in zna uporabiti klasične izreke evklidskih prostorov.</p> <p>Študent obvlada osnovne koncepte topoloških mnogoterosti. Zaveda se pomena odprtih množic v mnogoterosti in njihovih lastnosti.</p> <p>Razumevanje in uporaba osnovnih lastnosti kontinuumov.</p> <p>Razumevanje in uporaba konstrukcijskih metod za konstrukcijo novih primerov kontinuumov.</p> <p>Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi: Prenos znanja obravnavanih metod na druga področja, predvsem na področja analize, kompleksne analize, teorije grafov, geometrije in topologije.</p>

Intended learning outcomes:

<p>Knowledge and Understanding: To understand basic concepts of classical theorems of Euclidean spaces and know their applications.</p> <p>To understand basic concepts of topological manifolds. To be aware of the importance of open sets in manifolds and their properties.</p> <p>Be able to understand and implement basic properties of continua.</p> <p>Be able to understand and implement construction methods for constructions of new examples of continua.</p> <p>Transferable/Key Skills and other attributes: Knowledge transfer of treated methods into other fields, to analysis, complex analysis, graph theory, geometry and topology.</p>

Metode poučevanja in učenja:

<ul style="list-style-type: none"> • Predavanja • Seminarske vaje • Individualno delo •

Learning and teaching methods:

<ul style="list-style-type: none"> • Lectures • Tutorial • Individual work •
--

Načini ocenjevanja:

<p>Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)</p> <p><u>Izpit:</u></p> <p>Pisni izpit – problemi</p> <p>Ustni izpit – teorija</p> <p>Vsaka izmed naštetih obveznosti mora biti opravljena s pozitivno oceno.</p>
--

Assessment:

<p>Type (examination, oral, coursework, project):</p> <p><u>Exam:</u></p> <p>Written exam – problems</p> <p>Oral exam – theory</p> <p>Each of the mentioned assessments must be assessed with a passing grade.</p>
--

<p>50%</p> <p>50%</p>

<p>Opravljen pisni izpit – problemi je pogoj za pristop k ustnemu izpitu – teorija.</p> <p>Pisni izpit – problemi se lahko nadomesti z enim testom (sprotne obveznosti).</p>		<p>Passing grade of written exam – problems is required to take the oral exam – theory.</p> <p>Written exam – problems can be repalced with one mid-term test.</p>
<p>Reference nosilca / Lecturer's references:</p>		
<p>1. BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš, SOVIČ, Tina. Ważewski's universal dendrite as an inverse limit with one set-valued bonding function. <i>Preprint series</i>, 2012, vol. 50, št. 1169, str. 1-33. http://www.imfm.si/preprinti/PDF/01169.pdf. [COBISS.SI-ID 16194137]</p> <p>2. BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš. Paths through inverse limits. <i>Topol. appl.</i> [Print ed.], 2011, vol. 158, iss. 9, str. 1099-1112. http://dx.doi.org/10.1016/j.topol.2011.03.001. [COBISS.SI-ID 18474504]</p> <p>3. BANIČ, Iztok, ŽEROVNIK, Janez. Wide diameter of Cartesian graph bundles. <i>Discrete math.</i> [Print ed.], str. 1697-1701. http://dx.doi.org/10.1016/j.disc.2009.11.024, doi: 10.1016/j.disc.2009.11.024. [COBISS.SI-ID 17543176] tipologija 1.08 -> 1.01</p> <p>4. BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš. Limits of inverse limits. <i>Topol. appl.</i> [Print ed.], 2010, vol. 157, iss. 2, str. 439-450. http://dx.doi.org/10.1016/j.topol.2009.10.002. [COBISS.SI-ID 15310169]</p> <p>5. BANIČ, Iztok, ERVEŠ, Rijja, ŽEROVNIK, Janez. Edge, vertex and mixed fault diameters. <i>Adv. appl. math.</i>, 2009, vol. 43, iss. 3, str. 231-238. http://dx.doi.org/10.1016/j.aam.2009.01.005, doi: 10.1016/j.aam.2009.01.005. [COBISS.SI-ID 13396502]</p>		