



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

## UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	<b>Topologija</b>
<b>Course title:</b>	Topology

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Matematika		3.	5.
Mathematics		3.	5.

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		45			120	7

Nosilec predmeta / Lecturer:

<b>Jeziki / Languages:</b>	<b>Predavanja / Lectures:</b>	<input type="text" value="SLOVENSKO/SLOVENE"/>
	<b>Vaje / Tutorial:</b>	<input type="text" value="SLOVENSKO/SLOVENE"/>

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

**Prerequisites:**

**Vsebina:**

Matematika kot teorije struktur. Grupe, vektorski prostori, kolobarji, delno urejene množice, linearno urejene množice, metrični prostori. Kategorije in funktorji. Izomorfizmi. Topološki prostori in zvezne preslikave - osnovni pojmi. Baza in podbaza prostora. Osnovne operacije: zaprtje, notranjost, rob, odvod. Osnovne konstrukcije: inducirane in koinducirane topologije, produkti, vsote, relativna topologija, kvocientni prostori, zleпки. Prostori funkcij. Urejeni topološki prostori. Separacijski aksiomi. Kompaktnost. Lokalna kompaktnost. Kompaktifikacije. Povezanost. Povezanost s potmi. Lokalna povezanost. Kontinuumi.

**Content (Syllabus outline):**

Mathematics as theories of structures. Groups, vector spaces, rings, partially ordered sets, linearly ordered sets, metric spaces. Categories and functors. Isomorphisms.

Topological spaces and continuous mappings. Basis and subspace for a topology. Basic operations: closure, interior, boundary, derived set. Basic constructions: induced and coinduced topologies, products, sums, relative topology, quotient topology, attaching of spaces. Spaces of mappings. Ordered topological spaces.

Separation axioms. Compactness. Local compactness. Compactifications.

Števnost v topologiji.

Connectedness. Local connectedness. Continua.  
Countability in topology.

### Temeljni literatura in viri / Readings:

J.R.Munkres: Topology: a first course, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall, 1975  
S.Lipschutz: Schaum's outline of theory and problems of general topology, New York (etc.), McGraw-Hill, 1965  
P.Pavešič, A.Vavpetič: Rešene naloge iz topologije, Ljubljana, Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije, 1997  
M.Cencelj, D.Repovš: Topologija, Ljubljana, Pedagoška fakulteta, 2001

### Cilji in kompetence:

Seznani se s pristopom k matematiki preko struktur. Obvladati osnovne tehnike dela s topološkimi prostori.

### Objectives and competences:

Students learn about approach to mathematics via structures. They learn how to use the basic techniques of work with topological spaces.

### Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- Pojem matematičnih struktur.
- Sposobnost uporabe osnovnih tehnik dela s topološkimi prostori.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Topologija (posebej v obliki pojma zveznosti) je prisotna pri večini drugih matematičnih predmetov.

### Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:

- The notion of mathematical structures.
- Be able to use the basic techniques of work with topological spaces.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Topology (especially in the form of continuity) is present in most other mathematical subjects.

### Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Teoretične vaje

### Learning and teaching methods:

- Lectures
- Theoretical exercises

### Načini ocenjevanja:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)

Izpit:

Pisni izpit – problemi  
Ustni izpit – teorija

Vsaka izmed naštetih obveznosti mora biti opravljena s pozitivno oceno.

Opravljen pisni izpit – problemi je pogoj za pristop k ustnemu izpitu – teorija.

50%  
50%

### Assessment:

Type (examination, oral, coursework, project):

Exam:

Written exam – problems  
Oral exam – theory

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

Passing grade of written exam – problems is required to take the oral exam – theory.

Pisni izpit – problemi se lahko nadomesti z dvema delnima testoma (sprotne obveznosti).		Written exam – problems can be repalced with two mid-term tests.
<b>Reference nosilca / Lecturer's references:</b>		
<p><b>1.</b> BANIČ, Iztok, MARTÍNEZ-DE-LA-VEGA, Verónica. Universal dendrite <math>D^{[3]}</math> as a generalized inverse limit. <i>Houston journal of mathematics</i>, ISSN 0362-1588, 2015, vol. 41, no. 2, str. 669-682. [COBISS.SI-ID <a href="#">21367304</a>], [JCR, SNIP]</p> <p><b>2.</b> BANIČ, Iztok, KENNEDY, Judy A. Inverse limits with bonding functions whose graphs are arcs. <i>Topology and its Applications</i>, ISSN 0166-8641. [Print ed.], 2015, vol. 190, str. 9-21, doi: <a href="#">10.1016/j.topol.2015.04.009</a>. [COBISS.SI-ID <a href="#">21358856</a>], [JCR, SNIP, WoS do 13. 7. 2015: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0, Scopus do 1. 7. 2015: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, normirano št. čistih citatov (NC): 1]</p> <p><b>3.</b> BANIČ, Iztok, SOVIČ, Tina. Inverse limits in the category of compact hausdorff spaces and upper semicontinuous functions. <i>Bulletin of the Australian Mathematical Society</i>, ISSN 0004-9727, 2014, vol. 89, iss. 1, str. 49-59. <a href="http://dx.doi.org/10.1017/S0004972713000245">http://dx.doi.org/10.1017/S0004972713000245</a>, doi: <a href="#">10.1017/S0004972713000245</a>. [COBISS.SI-ID <a href="#">19784200</a>], [JCR, SNIP, WoS do 21. 4. 2014: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0, Scopus do 21. 3. 2014: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0]</p> <p><b>4.</b> 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>Glasnik matematički. Serija 3</i>, ISSN 0017-095X, 2013, vol. 48, no. 1, str. 137-165, doi: <a href="#">10.3336/gm.48.1.12</a>. [COBISS.SI-ID <a href="#">19883784</a>], [JCR, SNIP, WoS do 3. 8. 2015: št. citatov (TC): 2, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0, Scopus do 12. 5. 2015: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0]</p> <p><b>5.</b> 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. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.topol.2011.03.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.topol.2011.03.001</a>. [COBISS.SI-ID <a href="#">18474504</a>]</p>		