



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

| | |
|----------------------|---------------------|
| Predmet: | Poglavja iz algebre |
| Course title: | Topics from algebra |

| Študijski program in stopnja Study programme and level | Študijska smer Study field | Letnik Academic year | Semester Semester |
|---|-------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Matematika, 2. stopnja | Modul S2 | 1. ali 2. | 1. ali 3. |
| Mathematics, 2 nd degree | Module S2 | 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 |
|------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------|
| 60 | | 45 | | | 165 | 9 |

Nosilec predmeta / Lecturer:

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

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

Poznavanje teorije grup.

Prerequisites:

Knowledge of group theory.

Vsebina:

Kolobarji: osnovni pojmi in primeri; glavni kolobarji, faktorizacija; posebni razredi kolobarjev.

Moduli: osnovni pojmi in primeri; posebni razredi modulov.

Polja: končne razširitve, algebraične razširitve; razpadna polja, končna polja, algebraično zaprta polja; konstruktibilna števila; Galoisova teorija.

Content (Syllabus outline):

Rings: basic concepts and examples; principal ideal domains, factorization; special classes of rings.

Modules: basic concepts and examples; special classes of modules.

Fields: finite extensions, algebraic extensions; splitting fields, finite fields, algebraically closed fields; constructible numbers; Galois theory.

Temeljni literatura in viri / Readings:

M. Brešar, Uvod v Algebro, DMFA, 2018.
 D. Dummit, R. Foote, Abstract Algebra, Prentice-Hall, 1991.
 T. W. Hungerford, Algebra, Springer-Verlag, 1980.
 S. Lang, Undergraduate algebra, Springer, 2005.
 I. Vidav, Algebra, DMFA, 1980..

Cilji in kompetence:

Poglobiti znanje nekaterih osnovnih področij abstraktne algebre.

Objectives and competences:

Deepening the knowledge of some fundamental areas of abstract algebra..

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- Teorije kolobarjev in modulov
- Teorije polj

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:
 Algebraične strukture so pojavljajo na vseh matematičnih področjih, zato mora biti z njimi seznanjen vsak matematik.

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:

- Ring and module theory
- Field theory

Transferable/Key Skills and other attributes:
 Algebraic structures occur in all mathematical areas, so their knowledge is a necessity for every mathematician

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Seminarske vaje

Learning and teaching methods:

- Lectures
- Tutorial

Načini ocenjevanja:

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

Delež (v %) /
 Weight (in %)
 50%
 50%

Type (examination, oral, coursework, project):
 Written exam
 Oral exam

Vsaka izmed naštetih obveznosti mora biti opravljena s pozitivno oceno.

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

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

Passing grade of the written test is required for taking the exam.

Reference nosilca / Lecturer's references:

1. BAHTURIN, Jurij Aleksandrovič, BREŠAR, Matej, ŠPENKO, Špela. Lie superautomorphisms on associative algebras, II. *Algebr. represent. theory*, 2012, vol. 15, no 3, str. 507-525.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10468-010-9254-2>. [COBISS.SI-ID [16299353](#)]

2. BIERWIRTH, Hannes, BREŠAR, Matej, GRAŠIČ, Mateja. On maps determined by zero products. *Commun. Algebra*, 2012, vol. 40, no. 6, str. 2081-2090.
<http://dx.doi.org/10.1080/00927872.2011.570833>. [COBISS.SI-ID [16315481](#)]
3. BREŠAR, Matej, MAGAJNA, Bojan, ŠPENKO, Špela. Identifying derivations through the spectra of their values. *Integr. equ. oper. theory*, 2012, vol. 73, no. 3, str. 395-411.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00020-012-1975-7>. [COBISS.SI-ID [16339289](#)]
4. BAHTURIN, Jurij Aleksandrovič, BREŠAR, Matej, KOCHETOV, Mikhail. Group gradings on finitary simple Lie algebras. *Int. j. algebra comput.*, 2012, vol. 22, no. 5, 1250046 (46 str.).
<http://dx.doi.org/10.1142/S0218196712500464>. [COBISS.SI-ID [16339545](#)]
5. ALAMINOS, J., BREŠAR, Matej, ŠEMRL, Peter, VILLENA, A. R. A note on spectrum-preserving maps. *J. math. anal. appl.*, 2012, vol. 387, iss. 2, str. 595-603.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmaa.2011.09.024>. [COBISS.SI-ID [16067673](#)]