



Univerza v Mariboru
University of Maribor



FAKULTETA ZA
NARAVOSLOVJE in
MATEMATIKO
FACULTY OF
NATURAL SCIENCE and
MATHEMATICS

UČNI NAČRT PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet:	Funkcionalna analiza
Subject Title:	Functional analysis

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Matematika		1	1 ali 2
Mathematics		1	1 or 2

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Labor work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
60					240	10

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Languages: Predavanja / Lecture:
Vaje / Tutorial:

Pogoji za opravljanje študijskih obveznosti:

Osnovno znanje klasične analize, linearne algebre in metričnih prostorov.

Prerequisites:

Basic knowledge of classical analysis, linear algebra and metric spaces.

Vsebina:

Linearni topološki prostori: lokalno konveksni prostori, Banachovi prostori, Hilbertovi prostori.

Teorija operatorjev: splošna teorija, posebni razredi operatorjev.

Topološke algebre: Banachove algebre, operatorske algebre.

Nekatere izmed teh tem so obdelane podrobneje, druge pa le na osnovni ravni. Pri izboru se upoštevajo interesi in raziskovalne usmeritve študentov.

Content (Syllabus outline):

Linear topological spaces: locally convex spaces, Banach spaces, Hilbert spaces.

Operator theory: general theory, special classes of operators.

Topological algebras: Banach algebras, operator algebras.

Some of these topics are treated in greater details and the others just at the basic level. The selection depends on students' interests and their research orientation.

Temeljna literatura in viri / Textbooks:

- J. B. Conway, A course in operator theory, AMS, 2000.
- J. B. Conway, A course in functional analysis, Springer-Verlag, 1997.
- H. G. Dales, Banach algebras and automatic continuity, Oxford Science Publications, 2000.
- N. Dunford, J. T. Schwartz, Linear operators, I, II, III, John Wiley & Sons, 1988.
- R. V. Kadison, J. R. Ringrose, Fundamentals of the theory of operator algebras, I, II, AMS, 1997.
- P. D. Lax, Functional analysis, John Wiley & Sons, 2002.
- R. E. Megginson, An introduction to Banach space theory, Springer-Verlag, 1998.
- H. H. Schaefer, M. P. Wolff, Topological vector spaces, Springer-Verlag, 1999.

Cilji:

- študenta seznaniti z osnovnimi področji funkcionalne analize;
- pripraviti podlago za poglobljen študij nekaterih posebnih tem iz funkcionalne analize;
- razvijati sposobnosti študenta za samostojno reševanje problemov in razumevanje zahtevnejših matematičnih konceptov.

Objectives:

- to get students acquainted with fundamental topics of functional analysis;
- to give students a basis for the advanced study of some special topics in functional analysis;
- to develop student's skills for solving problems and for understanding deeper mathematical concepts.

Predvideni študijski rezultati:Znanje in razumevanje:

- poznavanje osnovnih področij funkcionalne analize;
- razumevanje osnovnih pojmov funkcionalne analize.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- podlaga za raziskovalno delo na področju funkcionalne analize;
- pridobljeno znanje za uporabo funkcionalne analize na drugih matematičnih področjih.

Intended learning outcomes:Knowledge and understanding:

- knowledge of basic topics in functional analysis;
- understanding fundamental concepts of functional analysis.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- a basis for research in functional analysis;
- knowledge needed for applying functional analysis to other mathematical areas.

Metode poučevanja in učenja:

- predavanja;
- priprava seminarja;
- konzultacije;
- samostojni študij.

Teaching and learning methods:

- lectures;
- seminar work;
- consultations;
- self-study.

Načini ocenjevanja:Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):

- seminarsko predavanje;
- pisni izdelek;
- ustni izpit.

Delež (v %) /
Weight (in %)**20 %****30 %****50 %****Assessment methods:**Type (examination, oral, coursework, project):

- seminar talk;
- written work;
- oral examination.