



Univerza v Mariboru



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje in
matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Integralske transformacije
Course title:	Integral Transforms

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
30	15	30			135	7

Nosilec predmeta / Lecturer: Marko JAKOVAC

Jeziki /

Languages:

Predavanja /

Lectures:

Vaje / Tutorial:

SLOVENSKO/SLOVENE

SLOVENSKO/SLOVENE

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

Poznavanje matematične analize.

Prerequisites:

Knowledge of mathematical analysis.

Vsebina:

Klasične Fouriereve vrste. Hilbertov prostor. Ortonormiran sistem.

Fouriereva in Laplaceova transformacija. Osnovne lastnosti. Inverzna formula.

Uporaba Fouriereve in Laplaceove transformacije.

Primeri drugih integralnih transformacij: Dvostranska Laplaceova transformacija.

Content (Syllabus outline):

Classical Fourier series. Hilbert space. Orthonormal system.

Fourier and Laplace transform. Basic properties. Inversion formula.

Applications of Fourier and Laplace transform.

Examples of other integral transforms: Two sided Laplace transform. Hartley transform, Mellin transform. Weierstrass transform. Abel

Hartleyjeva transformacija. Mellinova transformacija. Weierstrassova transformacija. Abelova transformacija. Hilbertova transformacija.

transform. Hilbert transform.

Temeljni literatura in viri / Readings:

E. Zakrajšek: Analiza III, DMFA Slovenije, Ljubljana, 1998
 E. Zakrajšek: Analiza IV, DMFA Slovenije, Ljubljana, 1999
 A. Suhadolc: Integralske transformacije, Integralske enačbe, DMFA Ljubljana, 1994.
 A. Suhadolc: Metrični prostor, Hilbertov prostor, Fourierjeva analiza, Laplaceova transformacija, DMFA-založništvo, Ljubljana, 1998.
 B. Zmazek: Diferencialna analiza, skripta, Maribor, 2006.
 Gabrijel Tomšič, Tomaž Slivnik: Matematika IV, Založba FE in FRI, Ljubljana, 1998.

Cilji in kompetence:

Temeljito spoznati integralske transformacije.
 Poznati uporabo Fourierjeve in Laplaceove transformacije.

Objectives and competences:

To know thoroughly integral transforms.
 To know thoroughly about applications of Fourier and Laplace transform.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- Razumevanje in uporaba integralnih transformacij.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Identifikacija, formulacija in reševanje matematičnih in nematematičnih problemov s pomočjo integralnih transformacij.
- Prenos znanja v zvezi z integralnimi transformacijami na druga področja (strojništvo, astronomija, fizika in druge)

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:

- Be able to understand and implement integral transforms.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Identification, formulation and solving mathematical and non mathematical problems with integral transforms.
- Knowledge transfer of the concepts, connected with integral transforms into other fields (mechanical engineering, astronomy, physics and others).

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja
 Seminarske vaje
 Individualno delo
 Seminarska naloga

Learning and teaching methods:

Lectures
 Tutorial
 Individual work
 Seminar

Načini ocenjevanja:

Assessment:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)	Delež (v %) / Weight (in %)	Type (examination, oral, coursework, project):
- Pisni test – praktični del	40%	- Written test – practical part
- Izpit (ustni) – teoretični del	40%	- Exam (oral) – theoretical part
- Seminarska naloga	20%	- Seminar
- Vsaka izmed naštetih obveznosti mora biti opravljena s pozitivno		- Each of the mentioned commitments must be assessed with a passing

oceno. - Pozitivna ocena pri pisnem testu je pogoj za pristop k izpitu.		grade. - Passing grade of the written test is required for taking the exam.
Reference nosilca / Lecturer's references:		
1. JAKOVAC, Marko, TARANENKO, Andrej. On the k-path vertex cover of some graph products. <i>Discrete math.</i>. [Print ed.], 2013, vol. 313, iss. 1, str. 94-100. http://dx.doi.org/10.1016/j.disc.2012.09.010, doi:10.1016/j.disc.2012.09.010. [COBISS.SI-ID 19464968] 2. JAKOVAC, Marko, PETERIN, Iztok. The b-chromatic index of a graph. <i>Preprint series</i>, 2012, vol. 50, no. 1183, str. 1-20. http://www.imfm.si/preprinti/PDF/01183.pdf. [COBISS.SI-ID 16517977] 3. JAKOVAC, Marko, PETERIN, Iztok. On the b-chromatic number of some graph products. <i>Stud. sci. math. Hung. (Print)</i>, 2012, vol. 49, no. 2, str. 156-169. http://dx.doi.org/10.1556/SScMath.49.2012.2.1194. [COBISS.SI-ID 16321113] 4. CABELLO, Sergio, JAKOVAC, Marko. On the b-chromatic number of regular graphs. <i>Discrete appl. math.</i>. [Print ed.], 2011, vol. 159, iss. 13, str. 1303-1310. http://dx.doi.org/10.1016/j.dam.2011.04.028, doi:10.1016/j.dam.2011.04.028. [COBISS.SI-ID 15914329] 5. JAKOVAC, Marko, KLAUVŽAR, Sandi. The b-chromatic number of cubic graphs. <i>Graphs comb.</i>, 2010, vol. 26, no. 1, str. 107-118. http://dx.doi.org/10.1007/s00373-010-0898-9. [COBISS.SI-ID 15522905]		