



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Diferencialne enačbe v kontekstu
Course title:	Differential Equations in the Context of Use

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Enovit magistrski študijski program druge stopnje Predmetni učitelj	/	3.	6.
Five-year master's degree program Subject Teacher	/		

Vrsta predmeta / Course type obvezni / compulsory

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
15		30			75	4

Nosilec predmeta / Lecturer: Blaž Zmazek

Jeziki / Predavanja / Lectures: slovenski / Slovenian
Languages: Vaje / Tutorial: slovenski / Slovenian

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti: Poznavanje odvodov in integralov. **Prerequisites:** Knowledge of differentials and integrals.

Vsebina:
1. Osnovni pojmi: Konstrukcija NDE, grafično reševanje, enačbe z ločljivima spremenljivkama, naravna rast.
2. Navadne diferencialne enačbe: Osnovni tipi NDE, parametrično reševanje, singularni integrali, uporaba v geometriji in fiziki, **Content (Syllabus outline):**
1. Basics: Construction of ODE, graphical solutions, equations with separable variables, natural growth.
2. Ordinary differential equations: Basic types of ODE, parametric solving, singular integrals, applications in geometry and physics, Modeling changes with differential equations.

<p>Modeliranje sprememb z diferencialnimi enačbami.</p> <p>3. Sistemi linearnih diferencialnih enačb, linearna diferencialna enačba reda n.</p> <p>4. Osnovni primeri in zgledi numeričnega reševanja diferencialnih enačb.</p>	<p>3. Systems of linear differential equations, linear differential equation of n-th order.</p> <p>4. Basic cases and examples of numerically solving differential equations.</p>
--	--

Temeljni literatura in viri / Readings:

<p>E. Zakrajšek, Analiza III, 3. izdaja, DMFA Založništvo, 2002.</p> <p>J. Cimprič: Rešene naloge iz Analize III. DMFA Založništvo, 2001.</p> <p>W. Kaplan, Advanced Calculus, Fifth Edition. Addison-Wesley Publishing Company, Redwood City, California, 2003.</p>
--

Cilji in kompetence:

Spoznati navadne diferencialne enačbe, njihovo uporabo.

Objectives and competences:

To know ordinary differential equations, their implementations.

Predvideni študijski rezultati:

<p>Znanje in razumevanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poznavanje in razumevanje diferencialnih enačb in metod za njihovo reševanje. • Razumevanje in uporaba diferencialnih enačb. <p>Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kritično mišljenje (reševanje problemov): reševanje zahtevnejših fizikalnih nalog in praktičnih problemov na podlagi pridobljenih znanj, ki povezujejo vsebine na področju analize in algebre. • Spretnosti komuniciranja: ustno in pisno izražanje na izpitih.

Intended learning outcomes:

<p>Knowledge and Understanding:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge and understanding of differential equations and methods of their solution . • Be able to understand and implement differential equations. <p>Transferable/Key Skills and other attributes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Critical Thinking Skills (problem solving): solving more demanding physical tasks and practical problems based on the acquired knowledge, linking contents in the field of analysis and algebra. • Communication skills: manner of expression at exams.
--

Metode poučevanja in učenja:

<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje • Laboratorijske in seminarske vaje • Individualno delo • Praktična demonstracija • Poučevanje in učenje potekata z didaktično uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije
--

Learning and teaching methods:

<ul style="list-style-type: none"> • Lectures • Lab- and seminar exercises • Individual work • Practical demonstration • Teaching and learning are done through the didactic use of ICT
--

Načini ocenjevanja:

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):	Delež (v %) / Weight (in %)	Type (examination, oral, coursework, project):
Pisni test – praktični del	50%	Written test – practical part
Izpit (ustni) – teoretični del	50%	Exam (oral) – theoretical part

<p>Vsaka izmed naštetih obveznosti mora biti opravljena s pozitivno oceno. Pozitivna ocena pri pisnem testu je pogoj za pristop k izpitu.</p>		<p>Each of the mentioned commitments must be assessed with a passing grade. Passing grade of the written test is required for taking the exam.</p>
--	--	---

Reference nosilca / Lecturer's references:

<p>1. PRNAVER, Katja, ZMAZEK, Blaž. On total chromatic number of direct product graphs. J. appl. math. comput. (Internet), 2010, issue 1-2, vol. 33, str. 449-457. [COBISS.SI-ID 17523720]</p> <p>2. PESEK, Igor, ZMAZEK, Blaž, MOHORČIČ, Gregor. Od e-gradiv do i-učbenikov = From e-materials to i-textbooks. V: PESEK, Igor (ur.), et al. Slovenski i-učbeniki. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo. 2014, str. 9-16. http://www.zrss.si/pdf/slovenski-i-ucbeniki.pdf. [COBISS.SI-ID 21019656]</p> <p>3. ZMAZEK, Blaž, PESEK, Igor, ANTOLIN DREŠAR, Darja, LIPOVEC, Alenka. Slovenian mathematics i-textbooks. V: MILINKOVIĆ, Jasmina (ur.), TREBJEŠANIN, Biljana (ur.). Implementacija inovacija u obrazovanju i vaspitanju - izazovi i dileme = Implementation of innovations in education - challenges and dilemmas : zbornik radova. Beograd: Učiteljski fakultet. 2015, str. 481-488, tabele. [COBISS.SI-ID 21001992]</p> <p>4. LIPOVEC, Alenka, PESEK, Igor, ZMAZEK, Blaž, ANTOLIN DREŠAR, Darja. Interaktivni konceptualni apleti v i-učbeniku kot mediatorji problemskih znanj. Uporabna informatika, ISSN 1318-1882. [Tiskana izd.], jan./feb./mar. 2015, letn. 23, št. 1, str. 52-62, ilustr. [COBISS.SI-ID 21371144]</p>
--