



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Novejši pristopi k poučevanju matematike
Course title:	Recent Methods of Teaching Mathematics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Izobraževalna matematika – enopredmetna, 2. Stopnja	Modul I1	1. ali 2.	1. ali 3.
Educational mathematics – single-major, 2 nd cycle	Module I1	1. or 2.	1. or 3.

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
30			15		45	3

Nosilec predmeta / Lecturer: Alenka LIPOVEC

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

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Jih ni.	None.

Vsebina:

- Novejše metode poučevanja matematike z uporabo učnih tehnologij (IKT): npr. sodelovalno učenje, e-učenje, matematična preiskovanja in reševanje problemov, uporaba računalniških matematičnih programov.
- Internet, elektronska učna gradiva in predstavitvene tehnologije pri pouku matematike.
- Matematični računalniški programi pri pouku matematike.
- Izdelava e-učnih gradiv.
- Matematika v kontekstu (npr. matematično modeliranje) pri pouku matematike z uporabo računalnika (osnove)

Content (Syllabus outline):

- Recent methods of learning mathematics with learning technologies (ICT): e. g. cooperative learning, e-learning, mathematical investigations and problem solving, mathematical computer programs.
- Internet, e-learning materials and representational technologies at mathematics instruction. Didactics of e-learning.
- Mathematical computer programs at mathematics instruction.
- Creation of e-learning materials.
- Mathematics in context at mathematics instruction (e.g. mathematical modelling) with computer (basics).

- Delo z učenci z učnimi težavami in z nadarjenimi učenci ob pomoči učnih tehnologij (IKT).
- Znanstveno-raziskovalno delo pri didaktiki matematike.

- Scaffolding children with learning difficulties and gifted children with learning technologies (ICT).
- Scientific research in mathematics education.

Temeljni literatura in viri / Readings:

Van de Walle, J. A., Karp, K. S., Bay-Williams, J. M. (2015). *Elementary and middle school mathematics. Teaching Developmentally*. Boston [etc.] : Pearson.

Učni načrt za osnovno šolo, učbeniki, priročniki in druga učna gradiva za osnovno šolo.

Aktualni viri.

Cilji in kompetence:

- Preizkušanje novejših metod poučevanja matematike z uporabo različnih učnih tehnologij (IKT).
- Uporaba interneta in izdelava elektronskih učnih gradiv pri pouku matematike. Laboratorijske vaje v računalniški učilnici z uporabo različnih predstavitev tehnologij.
- Poznavanje in uporaba matematičnih učnih programov pri pouku matematike: za dinamično geometrijo, simbolno računanje, risanje grafov funkcij, obdelavo podatkov itd. Laboratorijske vaje v računalniški učilnici.
- Obravnava različnih možnosti dela z učenci z učnimi težavami in z nadarjenimi učenci ob podpori učnih tehnologij (IKT).
- Seznanitev z znanstvenimi članki pri didaktiki matematike: razumevanje vsebine in predstavitev članka.

Objectives and competences:

- Testing different methods of learning mathematics with ICT.
- Using internet and creating e-learning materials at mathematics instruction. Lab. work in computer classroom with different representational technologies.
- Teaching with mathematical programs at mathematics instruction: for dynamic geometry, symbolic computations, plotting functions, statistics, etc. Lab. work in computer classroom.
- Engaging children with learning difficulties and gifted children with help of ICT (scaffolding possibilities).
- Understanding and presenting the content and the meaning of one scientific article (about mathematics education).

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- usvojenost zahtevnejših matematičnih, didaktičnih, pedagoških in psiholoških znanj, potrebnih za učinkovito poučevanje, ki so predstavljena med Vsebinami in Cilji.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Spretnosti komuniciranja: ustno izražanje in javni nastop pri diskusijah in predstavitev, ustno in pisno izražanje na izpitih.
- Kritično razmišljanje: kritična uporaba novejših pristopov pri poučevanju matematike.

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:

- Adoption of advanced mathematical, didactic, pedagogical and psychological knowledge for effective classroom teaching, presented in rubrics Contents and Objectives.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Communication skills: oral expression and public performance in discussions and presentations, manner of expression at exam.
- Critical thinking: critical use of recent methods of teaching mathematics.

Metode poučevanja in učenja:		Learning and teaching methods:	
<ul style="list-style-type: none"> • razgovor in diskusija, • reševanje problemskih nalog in preiskovanje. <p>Poučevanje in učenje potekata z didaktično uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije</p>		<ul style="list-style-type: none"> • conversation and discussion, • problem solving and investigation. <p>Teaching and learning are done through the didactic use of ICT</p>	
Načini ocenjevanja:		Assessment:	
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)	Delež (v %) / Weight (in %)	Type (examination, oral, coursework, project):	
<ul style="list-style-type: none"> • predstavitev članka. • portfolij laboratorijskih vaj. 	<p>30%</p> <p>70 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> • representation of the article. • portfolio of laboratory work. 	

Reference nosilca / Lecturer's references:

LIPOVEC, Alenka, PODGORŠEK MESAREC, Manja. Prospective primary teachers' shift in locus of control and pedagogy focus. *Journal of mathematics teacher education*. 2020, str. 1-13. ISSN 1573-1820. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10857-020-09463-3>, DOI: [10.1007/s10857-020-09463-3](https://doi.org/10.1007/s10857-020-09463-3). [COBISS.SI-ID [15387651](https://www.cobiss.si/record/15387651)]

LIPOVEC, Alenka, FERME, Jasmina. Dokončevanje : pomembna posredna karakteristika matematičnih domačih nalog. *Pedagoška obzorja : časopis za didaktiko in metodiko*. 2020, letn. 35, št. 3-4, str. 3-18, tabele, č-b sl. ISSN 0353-1392. [COBISS.SI-ID [44204803](https://www.cobiss.si/record/44204803)]

PESTANO PÉREZ, Manuel, PESEK, Igor, ZMAZEK, Blaž, LIPOVEC, Alenka. Video explanations as a useful digital source of education in the COVID 19 situation. *Revija za elementarno izobraževanje*. [Tiskana izd.]. dec. 2020, letn. 13, št. 4, str. 395-412, tabele. ISSN 1855-4431. http://rei.pef.um.si/images/Izdaje_revije/2020/04/REI_13_4_CLANEK2.pdf, DOI: [10.18690/rei.13.4.395-412.2020](https://doi.org/10.18690/rei.13.4.395-412.2020). [COBISS.SI-ID [42552323](https://www.cobiss.si/record/42552323)]