



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
Enovit magistrski študijski program druge stopnje Predmetni učitelj	/	4. ali/or 5.	7. ali /or 9.
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
30			15		45	3

**Nosilec predmeta / Lecturer:**

Alenka LIPOVEC

**Jeziki /**

**Predavanja / Lectures:**

slovensko / Slovenian

**Languages:**

**Vaje / Tutorial:**

slovensko / Slovenian

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

Ni pogojev.

**Prerequisites:**

There are no prerequisites.

**Vsebina:**

**Content (Syllabus outline):**

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

- 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).
- 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 predstavitvenih 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:

#### Intended learning outcomes:

<p>Znanje in razumevanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usvojenost zahtevnejših matematičnih, didaktičnih, pedagoških in psiholoških znanj, potrebnih za učinkovito poučevanje, ki so predstavljena med Vsebinami in Cilji.</li> </ul> <p>Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spretnosti komuniciranja: ustno izražanje in javni nastop pri diskusijah in predstavitev, ustno in pisno izražanje na izpitih.</li> <li>• Kritično razmišljanje: kritična uporaba novejših pristopov pri poučevanju matematike.</li> </ul>
--

<p>Knowledge and Understanding:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoption of advanced mathematical, didactic, pedagogical and psychological knowledge for effective classroom teaching, presented in rubrics Contents and Objectives.</li> </ul> <p>Transferable/Key Skills and other attributes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communication skills: oral expression and public performance in discussions and presentations, manner of expression at exam.</li> <li>• Critical thinking: critical use of contemporary methods of teaching mathematics.</li> </ul>
--

<p><b>Metode poučevanja in učenja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• razgovor in diskusija,</li> <li>• reševanje problemskih nalog in preiskovanje,</li> </ul> <p>Poučevanje in učenje potekata z didaktično uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije</p>
--

<p><b>Learning and teaching methods:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conversation and discussion,</li> <li>• problem solving and investigation.</li> </ul> <p>Teaching and learning are done through the didactic use of ICT</p>
---

Delež (v %) /

<b>Načini ocenjevanja:</b>	<b>Weight (in %)</b>	<b>Assessment:</b>
<p>Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- predstavitev članka.</li> <li>- portfolij laboratorijskih vaj.</li> </ul>	<p>30 %</p> <p>70 %</p>	<p>Type (examination, oral, coursework, project):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- representation of the article.</li> <li>- portfolio of laboratory work.</li> </ul>

**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. [COBISS.SI-ID 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]

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](http://rei.pef.um.si/images/Izdaje_revije/2020/04/REI_13_4_CLANEK2.pdf), DOI: 10.18690/rei.13.4.395-412.2020. [COBISS.SI-ID 42552323]