Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS	
Predmet:	**Mednarodne raziskave poučevanja fizikalnih vsebin**
Course title:	**International studies in teaching physical topics**

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
FIZIKA		1. ali 2.	**1., 2. ali 4.**
PHYSICS		1. ali 2.	**1., 2. or 4.**

Vrsta predmeta / Course type: Izbirni za modul Izobraževalna fizika

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Mentorstvo Mentorship	Samost. delo Individ. work	ECTS
10	**5**				**165**	**6**

Nosilec predmeta / Lecturer: **Robert REPNIK**

Jeziki / Languages:	
Predavanja / Lectures:	slovenski/Slovenian in/and angleški s slovenskim prevodom/English with translation in Slovenian
Vaje / Tutorial:	slovenski/Slovenian in/and angleški s slovenskim prevodom/English with translation in Slovenian

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

Vsebina:	**Content (Syllabus outline):**
Razvoj poučevanja fizikalnih vsebin skozi čas na območju Slovenije. Mednarodna primerjava razvoja poučevanja fizikalnih vsebin skozi čas. Primerjalne študije razlik v poučevanju fizikalnih vsebin.	The development of teaching physical topics over time in Slovenia. International comparison of the development of teaching physical topics over time. Comparative studies of differences in the teaching of physics content.

Raziskave in primerjave zastopanosti posameznih fizikalnih vsebin v poučevanju. Uporaba znanstvenih metod pri raziskovanju razlik v poučevanju fizikalnih vsebin.	Research and comparison of inclussion of particular physical topics in teaching. Using scientific methods to explore differences in teaching physical topics.

Temeljni literatura in viri / Readings:

1. Članki v znanstvenih in strokovnih revijah s področja izobraževanja fizike.
2. Poročila domačih in mednarodnih znanstvenih in strokovnih projektov s področja izobraževanja fizike.
3. L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research methods in education*, (Rontledge, New York, 2009).
4. Spletne strani Oddelka za fiziko, projekta Razvoj naravoslovnih kompetenc
5. Talbot-Smith, M., Abell, S. K., Appleton, K., & Hanuscin, D. L. (Eds.). (2013). Handbook of research on science education. Routledge.
6. Driver, R., Guesne, E. & Tiberghien, A. (Hrsg.) (1985). Children's ideas in science, Buckingham: Open University Press.

Cilji in kompetence:	**Objectives and competences:**
Študent/ka: - Pridobi dodatno znanje in poglobi obstoječe znanje o inovativnih projektih izobraževalne fizike za izboljšanje kakovosti učenja in poučevanja fizike v osnovnih in srednjih šolah ter na univerzi. - se usposobi za samostojno razvojnoraziskovalno delo na področju inovativnih projektov.	A student: - Gains additional knowledge and deepens the existing one about innovative projects in physics education for improvement of physics teaching and physics education quality in primary and secondary schools and universities. - Is qualified for advanced independent development and research work on the field of innovation projects.

Predvideni študijski rezultati:	**Intended learning outcomes:**
Znanje in razumevanje: • Poglobljeno poznavanje in razumevanje didaktike fizike. • Poglobljeno znanje in razumevanje raziskovanja fizikalno-didaktičnih procesov • Usvojene znanstvene metode, potrebne za izvedbo mednarodnih primerjav poučevanja Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:	Knowledge and understanding: • Deeper knowledge and understanding of the didactics of physics. • Deeper knowledge and understanding of research processes in didactics of physics. • Acquired scientific methods necessary for carrying out international comparisons of teaching Transferable/Key Skills and other attributes:

• Sposobnost kritične uporabe znanstvenih in strokovnih spoznanj s področja didaktike fizike. • Sposobnost samostojnega raziskovanja v didaktiki fizike. • Spretnosti v prezentaciji, izražanju in objavi raziskovalnega dela.	• The ability of critical use and application of scientific and professional findings from the field of didactics of physics. • The ability of independent research in didactics of physics. • Writing and presentation skills and skills in publication of research work.

Metode poučevanja in učenja:	**Learning and teaching methods:**
• predavanja • obravnava študijskih primerov z diskusijo, • projektno delo • poučevanje na daljavo • multimedijska predstavitev	• interactive lectures • case studies discussion, • project work, • distance learning, • multimedia presentation.

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	**Assessment:**
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)		Type (examination, oral, coursework, project):
• Projektna naloga	**60%**	• Project
• Ustni izpit	**40%**	• Oral examination

Reference nosilca / Lecturer's references:

1. ÜLEN, Simon, GERLIČ, Ivan, SLAVINEC, Mitja, REPNIK, Robert. Evaluating the effectiveness of physlet-based materials in supporting conceptual learning about electricity. *Journal of science education and technology*, ISSN 1059-0145, 2017, vol. 26, iss. 2, str. 151-160, tabele, doi: 10.1007/s10956-016-9661-1. [COBISS.SI-ID 22803208]

2. DUBTSOV, Alexander, PASECHNIK, Sergey V., SHMELIOVA, Dina V., KRALJ, Samo, REPNIK, Robert. Controlled nanoparticle targeting and nanoparticle-driven nematic structural transition. *Advances in condensed matter physics*, ISSN 1687-8108, 2015, vol. 2015, art. ID 803480, str. 1-9, doi: 10.1155/2015/803480. [COBISS.SI-ID 21848584]

3. REPNIK, Robert, POPA-NITA, Vlad, KRALJ, Samo. Mixtures of nanoparticles and liquid crystal phases exhibiting topological defects. V: *Proceedings of the 14th International Topical Meeting Optics of Liquid Crystals (OLC 2011)*, (Molecular crystals and liquid crystals, ISSN 1542-1406, vol. 560, iss. 1). Philadelphia: Taylor and Francis, 2012, vol. 560, iss. 1, str. 115-122, ilustr. http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15421406.2012.663187, doi: 10.1080/15421406.2012.663187. [COBISS.SI-ID 19420936]