



OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet:	Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) v fiziki
Subject Title:	Information and Communication Technologies (ICT) in Physics

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
FIZIKA PHYSICS		2	1

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Lab. work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	20				250	10

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Predavanja / Lecture:
Languages: Vaje / Tutorial:

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

Prerequisites:

Vsebina:

- Fizikalne osnove računalništva. Organizacija in arhitektura sodobnih računalniških sistemov. FI programska oprema.
- Področja in modeli uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) pri pouku fizike.
- Teorija in praksa vključevanja IKT v fizikalni eksperiment.
- Konceptualno poučevanje fizike - CoLoS.
- Multimedijski sistemi v pouku fizike. Vizualizacija fizikalnih pojavov.
- Izobraževalna omrežja. Internet in pouk fizike. Izobraževanje na daljavo.
- Planiranje in strokovno ter didaktično vrednotenje uporabe informatike in računalnika pri pouku fizike.

Contents (Syllabus outline):

- Physical bases of computing. Organisation and architecture of modern computing systems. Physics software.
- Fields and models of using Information and Communication Technologies (ICT) in Physics education.
- Theory and practice including ICT in physics experiment.
- Connectional learning of physics - CoLoS.
- Multimedia systems in physics education. Virtualization of physics phenomena.
- Educational internet. Internet and physics education. Distance learning.
- Planning and professional and didactic evaluation use of information science and computers in physics education.

Temeljni študijski viri / Textbooks:

- L. Bolc: Computational Models of Learning. Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo: Springer-Verlag, 1987.
- R. Azarmsa: Educational Computing - Principles and Applications. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications, 1991.
- R.E. Bergman, T.V. Moore: Managing Interactive Video / Multimedia projects. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications, 1991.
- Gerlič, I.: Didaktika pouka fizike v osnovni šoli. PEF MB, 1992.
- Gerlič, I. Udir, V.: Problemski pouk fizike v osnovni šoli. Zavod RS za šolstvo, Ljubljana, 2006.
- Gerlič, I.: Računalništvo v izobraževanju. Maribor: PEF Maribor, 1991.

- Gerlič, I.: Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju. DZS, Ljubljana, 2000.
- Učbeniki, priročniki, napotki za učitelje, medijska in računalniška programska oprema slovenskih in tujih založb. Revije: Physics Teacher, Physics Education,
- Technology&Learning, Computers&Education, Educational Technlogy in slovenske fizikalne, računalniške ter didaktične revije.

Cilji:

Objectives:

Študent/ka:

- Poglobi znanja o možnostih povezovanja informatike in računalništva s poukom fizike;
- Poglobi znanja o pomembnejših poteh za analiziranje, izboljšanje in moderniziranje metod ter tehnik poučevanja fizike z IKT.

A student:

- Deepens knowledge about possibilities of correlations between informatics and computer science and physics education;
- Deepens knowledge about important ways for analysis, improvement and modernisation methods and physics teaching with ICT.

Predvideni študijski rezultati:

Intended learning outcomes:

Znanje in razumevanje:

- Poglobljeno poznavanje in razumevanje didaktike fizike in računalništva.
- Poglobljeno razumevanje raziskovanja fizikalno-didaktičnih procesov

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Sposobnost kritične uporabe znanstvenih in strokovnih spoznanj s področja didaktike fizike.
- Sposobnost samostojnega raziskovanja.
- Sposobnost jasnega informacijskega izražanja.

Knowledge and Understanding:

- Deeper knowledge and understanding of the subjects of didactics of physics and computer science.
- Deeper understanding of research in physical and didactical processes.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Ability to critically use and apply scientific and professional findings from didactics of physics.
- Ability of independent research.
- Skills in the use of computers in connection to informatics

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja in seminar, ki bosta temeljila na obravnavi študijskih primerov, eksperimentalni demonstraciji in multimedijki predstavitvi

Learning and teaching methods:

- Lectures and seminar that will be based on the case studies, experimental demonstration and multimedia presentation.

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /
Weight (in %)

Assessment:

- Projektna naloga
- Ustni izpit

40
60

- Project
- Oral examination