



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

**UČNI NAČRT PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION**

<b>Predmet:</b>	<b>Informacijsko komunikacijske tehnologije pri poučevanju tehnike</b>
<b>Subject Title:</b>	<b>Information and communication technologies in education of engineering</b>

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Tehnika – področje izobraževanja		1	poletni
		ali	
Education in Engineering		2	zimski
		1	summer
		or	
		2	winter

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Labor work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
15	10				155	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Igor Pesek

Jeziki /

Languages:

Predavanja / Lecture:

Vaje / Tutorial:

slovenščina / Slovene

**Pogoji za opravljanje študijskih obveznosti:**

Obvladovanje računalnika, osnovni multimedijски sistemi.

**Prerequisites:**

Work with the computer, base multimedia systems.

**Vsebina:**

Predavanja:

- Teoretične osnove e-učenja.
- Modeli uporabe IKT v izobraževanju.
- Strategije uporabe IKT pri poučevanju tehnike.
- CAD-sistemi pri poučevanju tehnike.
- Računalniške meritve in krmilno-regulacijski sistemi pri poučevanju tehnike.
- Možnosti elektronske komunikacije učitelj – učeči (elektronska pošta in novice, elektronske distribucijske liste, portali, interaktivne komunikacije, avdio in video konference, video na zahtev ...).
- Izobraževanje na daljavo.
- Sistemi za vodenje e-učenja – LMS.
- Strokovno-didaktični pristopi v pripravi in izdelavi e-učnih gradiv za poučevanje tehnike.

Seminar:

Seminar aplikativno dopolnjuje vsebino predavanj z reševanjem razvojno-raziskovalnih in praktičnih problemov.

**Content (Syllabus outline):**

Lectures:

- Base theories of E-education.
- Models of using ICT in education.
- Strategies of using ICT in education of engineering.
- CAD systems in education of engineering.
- Computer measure and control-regulating systems in education of engineering.
- Possibilities of e-communication teacher – student (e-mail, e-news, e-distributions lists, portal, internet relay chat, audio and video conference, video on demand ...).
- Distance learning.
- Learning Management System (LMS).
- Trade-didactic accessions to prepare and make e-teaching materials in education of engineering.

Seminar:

Application of lectures in practical cases and real research problems.

**Temeljni literatura in viri / Textbooks:**

- Gerlič Ivan, Debevc Matjaž, Dobnik Nadja, Šmitek Branislav, Korže Danilo, Stjepanović Zorna. Načrtovanje in priprava študijskih gradiv za izobraževanje na daljavo. FERI, Maribor, 2002
- Gerlič Ivan. Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju. DZS, Ljubljana, 2000
- Soleša Dragan, Nadrljanski Đorđe. Informatika. Univeza v Novem Sadu, Sombor, 2007
- Soleša Dragan. Obrazovna tehnologija. Univeza v Novem Sadu, Sombor, 2006.
- O naravi učenja, Uporaba raziskav za navdih prakse, Pariz in Ljubljana, OECD in ZRSŠ, 2013
- Ruth C. Clark, Richard E. Mayer, E-learning and the science of instruction: proven guidelines fo consumers and designers of multimedia learnintg, John Wiley & Sons, 2011.
- William Kendall Horton, E-learning by design John Wiley & Sons, 2006.
- S. Carliner, P. Shank, The e-learning handbook: past promises, present challenges, John Wiley & Sons, 2008.

**Cilji:**

podati poglobljeno teoretično znanje s področja IKT v poučevanju tehnike,  
poglobljeno znanje IKT standardov in specialno didaktičnih vprašanj poučevanja tehnike z IKT,  
poglobljeno razvojno-raziskovalno znanje na področju uporabe IKT pri poučevanju tehnike  
razviti sposobnosti študentov za samostojno in kreativno reševanje razvojno – raziskovalnih in praktičnih problemov uporabe IKT v izobraževanju tehnike.

**Objectives:**

Deep theoretical knowledge of ICT in education of engineering  
Deep knowledge of ICT standards and special didactics questions  
Deep knowledge for research work on using ICT in education of engineering  
Abilities to creatively solve problems in practice and research using ICT in education of engineering.

**Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:  
Strokovno-teoretično ozadje s področja IKT v poučevanju tehnike  
Prednosti in slabosti uporabe IKT v poučevanju tehnike  
Organizacija distribucije in prenosa znanja

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:  
Uporaba znanj pri izdelavi kakovostnih e-učnih gradiv  
Organiziranje in vodenje projektov za izdelavo e-učnih gradiv

**Intended learning outcomes:**

Knowledge and understanding:  
Theoretical background of ICT equipment in education of engineering.  
Advantages and disadvantages of using ICT in education of engineering.  
Organization of knowledge distributions and knowledge transmission.

Transferable/Key Skills and other attributes:  
Knowledge for development of quality e-teaching materials.  
Organizing and manage projects for produce e-learning materials.

**Metode poučevanja in učenja:**

eksperimentalna predavanja,  
izdelava seminarske naloge.

**Teaching and learning methods:**

experimental lectures,  
seminar work.

**Načini ocenjevanja:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):  
  
seminarska naloga,  
pisni izpit,  
ustni izpit.

Delež (v %)/  
Weight (in %)

**Assessment methods:**

Type (examination, oral, coursework, project):  
  
seminar work,  
written examination,  
oral examination.

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

1. GALTIER, Jerome, PESEK, Igor, PRNAVER, Katja, ŽEROVNIK, Janez. Oriented networks design problem. *J. inf. sci. eng.*, 2010, vol. 26, no. 4, str. 1231-1242. [COBISS.SI-ID 17836296], [JCR, WoS do 7. 9. 2010: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0, Scopus do 3. 9. 2013: št. citatov (TC): 2, čistih citatov (CI): 2, normirano št. čistih citatov (NC): 6]
2. PESEK, Igor, ŽEROVNIK, Janez. A numerical characterization of modified Hamori curve representation of DNA sequences. *MATCH Commun. Math. Comput. Chem. (Krag.)*, 2008, vol. 60, no. 2, str. 301-312, ilustr. [COBISS.SI-ID 16231432], [JCR, WoS do 11. 3. 2013: št. citatov (TC): 4, čistih citatov (CI): 4, normirano št. čistih citatov (NC): 3, Scopus do 8. 5. 2013: št. citatov (TC): 5, čistih citatov (CI): 5, normirano št. čistih citatov (NC): 4]

3. PESEK, Igor, ŽEROVNIK, Janez. New spectral numerical characterization of DNA sequences. *WSEAS Trans. Biol. Biomed.*, 2008, vol. 5, iss. 10, str. 261-270. <http://www.wseas.us/e-library/transactions/biology/2008/29-209.pdf>. [COBISS.SI-ID 15171673]
4. DOLENC, Kosta, ABERŠEK, Boris, PESEK, Igor. Architecture of individualized intelligent e-learning materials. V: International scientific - practical conference Information & Communication Technology in Natural Science Education - 2013, 24-25 October 2013. *Conference programme & abstracts*. Šiauliai: Faculty of Education, Natural Science Education Research Centre, 2013, str. [13]. [COBISS.SI-ID 20158728]
5. KELENC, Aleksander, KOS, Tim, KREN, Matej, PESEK, Igor. eXeCute - avtorsko orodje za izdelavo e-gradiv = eXeCute - authoring tool. V: BAČNIK, Andreja (ur.), TRSTENJAK, Bernarda (ur.), BLAGUS, Katarina (ur.), KOSTA, Maja (ur.). Mednarodna konferenca Splet izobraževanja in raziskovanja z IKT - SIRIKT 2011, Kranjska Gora, 13.-16. april 2011, 13th-16th April 2011. (*Zbornik*). Ljubljana: Miška, 2011, str. 1123-1125. [COBISS.SI-ID 18435080]
6. ZMAZEK, Blaž, LIPOVEC, Alenka, PESEK, Igor, ZMAZEK, Vesna, ŠENVETER, Stanislav, REGVAT, Jernej, PRNAVER, Katja. What is an e-textbook? = Kaj je e-učbenik?. V: KADUM, Vladimir (ur.), COTIČ, Mara (ur.). Mednarodni znanstveni skup Dvanaesti dani Mate Demarina, Medulin, 14. i 15. travnja 2011. *Suvremene strategije učenja i poučavanja : međunarodni znanstveni skup : monografija*. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Odjel za odgojne i obrazovne znanosti, 2011, del 2, str. 929-942. [COBISS.SI-ID 18313480]
7. PRNAVER, Katja, PESEK, Igor, ZMAZEK, Blaž. Computer aided support systems in the E-um project. V: LUŽAR - STIFFLER, Vesna (ur.), HLJUŽ DOBRIĆ, Vesna (ur.), BEKIĆ, Zoran (ur.). 30th International Conference on Information Technology Interfaces, June 23-26, 2008, Cavtat. *Proceedings of the ITI 2008*, (ITI ... (Tisak)). Zagreb: SRCE University Computing Centre, 2008, str. 625-630, ilustr. [COBISS.SI-ID 16231688], [Scopus do 2. 2. 2011: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, normirano št. čistih citatov (NC): 0]