



Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Fizikalna multimedija
Course Title:	Multimedia in physics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Fizika, 1. stopnja		2	3
Physics, 1 st cycle			

Vrsta predmeta / Course type

obvezni/compulsory

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

X

Predavanja Seminar Vaje Lab. vaje Terenske vaje Samost. delo

ECTS

Lectures	Seminar	Tutorial	Lab. Work	Field work	Individ. work	
30			15		75	4

Nosilec predmeta / Lecturer:

Marjan Krašna

Jeziki/

Predavanja /

slovenščina /Slovenian

Lecture:

slovenščina (Slovenian)

Languages:

Vaje / Tutorial:

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

Prerequisites:

Ni pogojev za vključitev v delo.

Vsaka izmed naštetih obveznosti v načinih ocenjevanja mora biti opravljena s pozitivno oceno. Opravljen zagovor multimedijskega izdelka je pogoj za pristop k teoretičnemu izpitu.

There are no prerequisites to join the course.

Each of the listed obligations in the assessment methods must be completed with a positive grade. A successful oral defense of the multimedia product is a prerequisite for taking the theoretical exam.

Vsebina:

Contents (Syllabus outline):

1. Fizikalne osnove multimedije (prikazovalniki, snemalniki, pomnilni mediji, mrežni sistemi)
2. Multimedija in hipermedija v fiziki (načini prikazovanja informacij)
3. Standardi in zapisi multimedijskih vsebin (osnove MM standardov, kodiranje in kompresije)
4. Programska orodja za izdelavo MM gradiv (MM in programski jeziki, MM avtorska orodja, MM uporabniška orodja ...)
5. Produkcija in distribucija multimedijskih vsebin
6. Multimedijska promocija fizike
7. Konferenčni sistemi (audio in video)

1. Multimedia physical background (presenters, recorders, memory, multimedia grids)
2. Multimedia and hypermedia in physics (Information presentation)
3. Multimedia standards (introduction to multimedia standards, coding and compression)
4. Software tool for multimedia production (program languages, authoring tools, user software)
5. Production and distribution
6. Multimedia promotion of physics
7. Conference systems (audio and video)

Temeljni literature in viri / Readings:

- Krašna, M. (2010). *Multimedija v izobraževanju* (str. 118). Educa, Melior.
- Krašna, M. (2015). *Izobraževanje v digitalnem svetu* (Let. 108, str. 146). Mednarodna založba Oddelka za slovanske jezike in književnosti, Filozofska fakulteta.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2024). *E-learning and the science of instruction: proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (5th ed., str. XIX, 488). Wiley.

Dodatna literature / Additional Readings:

- Članki iz revij in konferenc dostopni na spletu preko baz podatkov, dostopnih na Univerzi v Mariboru bodo predstavljani študentom vsako leto. / Articles from journals and conferences available online through databases subscribed to by the University of Maribor will be presented to students every year.

Cilji in kompetence

Študent bo po uspešno opravljenem izpitu:

- poznal fizikalne osnove multimedijskih predstavitev (analogno digitalna pretvorba, senzorji, prenos medijskih podatkov med napravami, fizikalne omejitve pri zajemu medijskih podatkov)
- samostojno pripravljati multimedijske predstavitve (zajemanje slike, zvoka in videa glede na namen predstavitve) in pripraviti celovito podobo.

Objectives and competences:

After passing the exam student will:

- understand physical basics of multimedia presentation (analog-digital transformation, sensors, transfer of multimedia data between different equipment, physical limitation in the multimedia data acquisition)
- Independently prepare multimedia presentations (acquiring of image, sound, and video according to the aim of the presentation) and prepare the design.

- poznal in razumel metrike kakovosti multimedijских gradiv (ocenitev kakovosti slikovnega, zvočnega in video gradiva; primernost besedil glede na omejitve predstavitev)

- understand and comprehension of quality matrices for multimedia materials (assessment of quality of image, sound, and video; suitability of text according to the presentation constraints)

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- Študent bo **poznal** multimedijско opremo (**vedel bo kako** se zajema slika, zvok in video, kateri zunanji pogoji vplivajo na kakovost zajetih podatkov, **poznal bo izkoristiti** opremo v danih pogojih).
- **Razumel** bo kako poteka produkcija multimedijских vsebin (**poznal bo postopek** zajemanja, obdelave in predelave medijskih podatkov v različne zapise; **razumel bo razliko** med kompresijskimi algoritmi; **razumel bo omejitve** programske opreme za obdelavo medijskih datotek in **znal primerno uporabiti** programsko opremo, ki mu je v danih pogojih na voljo)
- **Poznal in razumel bo vlogo** izdelave promocij in predstavitev (**znal bo pripraviti** predstavitev za različne ciljne skupine, **razumel bo kdaj uporabiti** katere medijske elemente pri predstavitvah, **razumel bo razlike** med predstavitvami v živo in na spletu).

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Poznavanje in delo z opremo za pripravo multimedijских vsebin (za zajemanje slike, zvoka in videa)
- Obdelava medijskih datotek.

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:

- Student will know multimedia hardware (know how to acquire image, sound and video, know the external factors that influence the quality of acquired media data, know how to use equipment in given circumstances)
- He/she will understand how to produce multimedia material (know the process of acquisition of media data, editing the media data and conversion of media data; understand the differences between compression algorithms, understand the limitation of software for media editing and know how to use different software for media data in the given circumstances)
- He/she will know and comprehend the role of promotion and presentation (know how to prepare presentations for different target groups, understand when to use which multimedia elements in the presentations, understand the differences and limitations between live presentation and web presentations).

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Understand and work with multimedia hardware (image, sound, and video acquisition)
- Editing of multimedia files.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, laboratorijske vaje, multimedijски izdelek

Learning and teaching methods:

lectures, laboratory work, multimedia work



Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

Načini ocenjevanja:		Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
teoretični izpit		50%	theoretical exam
izdelek		50%	output

Reference nosilca / Lecturer's references:

1. GARTNER, Smiljana, KRAŠNA, Marjan. The oxymoron of AI in education. V: LICARDO, Marta (ur.), LIPOVEC, Alenka (ur.). *Artificial intelligence literacy and social-emotional skills as transversal competencies in education*. Hamburg: Verlag Dr. Kovač, 2024. Str. 85-118, tabele. Erziehung - Unterricht - Bildung, Bd. 214. ISBN 978-3-339-13814-9, ISBN 978-3-339-13815-6. ISSN 0945-487X. <https://www.verlagdrkovac.de/open-access/978-3-339-13814-9.htm>. [COBISS.SI-ID [190871299](#)]
2. KOZMUS, Andreja, KRAŠNA, Marjan, ZURC, Joca. The experiences are beyond our expectations : changing the culture of artificial intelligence and social and emotional learning in educational institutions - a qualitative evaluation among representatives of the SETCOM project partners. V: MARINŠEK, Miha (ur.), HMELAK, Maja (ur.). *Interdisciplinary research in teaching and learning : [rethinking childhood] : new perspectives and approaches*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University of Maribor Press: = Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2024. Str. 129-148, tabele. ISBN 978-961-286-899-4. <https://press.um.si/index.php/ump/catalog/view/882/1336/4449>, DOI: [10.18690/um.pef.2.2024.8](#). [COBISS.SI-ID [208676611](#)]
3. PESEK, Igor, KRAŠNA, Marjan. Vloga umetne inteligence v izobraževanju in za izobraževanje. V: BREGANT, Janez (ur.), ABERŠEK, Boris (ur.), BORSTNER, Bojan (ur.). *Sodobne perspektive družbe : umetna inteligenca na stičišču znanosti*. 1. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2022. Str. 263-285, ilustr. ISBN 978-961-286-676-1. DOI: [10.18690/um.ff.11.2022.13](#). [COBISS.SI-ID [158629635](#)]