

Univerza *v Ljubljani*
Fakulteta *za računalništvo in informatiko,*
Fakulteta *za elektrotehniko*



**INTERDISCIPLINARNI MAGISTRSKI ŠTUDIJSKI
PROGRAM DRUGE STOPNJE
MULTIMEDIJA
PREDSTAVITVENI ZBORNIK**

Ljubljana, 2017

KAZALO

1. Splošni podatki o študijskem programu.....	3
2. Temeljni cilji in kompetence programa	3
3. Podatki o mednarodni primerljivosti programa	4
4. Podatki o mednarodnem sodelovanju visokošolskega zavoda	5
5. Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa.....	5
6. Pogoji o prehodih med študijskimi programi.....	6
7. Merila za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program.....	6
8. Pogoji za napredovanje po programu	7
9. Pogoji za dokončanje študija	7
10. Načini ocenjevanja.....	7
11. Predmetnik	7
12. Kratka predstavitev predmetov študijskega programa.....	10

1. Splošni podatki o študijskem programu

Stopnja študija

Druga stopnja.

Vrsta in smer študija

Magistrski študijski program. Ni smeri.

Trajanje in število kreditnih točk

2 leti, (4 semestre), skupaj 120 kreditnih točk po sistemu ECTS.

Način izvajanja študija

Študij se izvaja v **slovenskem jeziku** kot redni študij.

Strokovni naslov

- magister inženir multimedije oz.
 - magistrica inženirka multimedije,
- oziroma z okrajšavo mag. inž. mm.

Študijsko področje, v katerega se program uvršča (po klasifikaciji ISCED

Študijski program je interdisciplinaren in sodi na študijski področji »tehniških ved (52)« ter drugo področje je »računalništvo (48)«.

Znanstvene discipline, na katerih temelji program (po klasifikaciji Frascati)

Interdisciplinaren študijski program sodi na področje »tehniške vede« s svojim znatnim delom pa posega na področje računalništva.

Razvrstitev v nacionalno ogrodje kvalifikacij, evropsko ogrodje visokošolskih kvalifikacij ter evropsko ogrodje kvalifikacij

Ravni kvalifikacij: slovensko ogrodje kvalifikacij (SOK) 8; evropsko ogrodje kvalifikacij (EOK) 7; evropsko ogrodje visokošolskih kvalifikacij (EOVK) druga stopnja

2. Temeljni cilji in kompetence programa

Temeljni cilji študijskega programa

Podati tehnične in ne-tehnične aspekte področja multimedije ter njihovo medsebojno sinergijo, konkretno:

- podati sistemska znanja s področij telekomunikacij in računalništva,
- usposobiti študente za analiziranje problemov, iskanje relevantnih virov in kritično presojo pridobljenih informacij,
- usposobiti študente za načrtovanje in izvedbo multimedijskih rešitev, tako s tehničnih kot tudi z uporabniških vidikov,
- podati znanja s področja razvoja programske opreme,
- podati znanja s področij analize, odkrivanja in vizualizacije podatkov oz. informacij,

- podati znanja s področja analize in obdelave multimedijskih vsebin,
- usposobiti študente za timsko delo s strokovnjaki s tehniških in ne-tehniških področij, vključujoč sposobnost aktivnega sporazumevanja v pisni ali ustni obliki.

Zagotavljanje kakovostnega znanja s področja je neposredno preverljiv cilj, povezan z učnimi izidi študentov. Na podlagi uspešnosti zaključevanja študija bomo lahko realno ocenili njuno izpolnjevanje. V roku nekaj let po zaključku študija prve generacije magistrantov pa bo tudi mogoče neposredno preverjati zaposljivost magistrantov tega študijskega programa.

Splošne in predmetno specifične kompetence

Splošne kompetence:

- zmožnost definiranja, razumevanja in ustvarjalnega reševanja problemov na širokem področju multimedije,
- sposobnost kritičnega mišljenja na podlagi analize in sinteze,
- sistemska znanja, sposobnost raziskovanja ter načrtovanja,

- poklicna, okoljska in socialna odgovornost,
- sposobnost aktivnega strokovnega sporazumevanja v pisni in ustni obliki,
- sposobnost optimalne uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije in njenega razvoja,
- sposobnost samostojnega sledenja najnovejšim dosežkom in pridobivanja novih znanj,
- sposobnost iskanja virov, kritične presoje informacij in posredovanja znanja,
- sposobnost timskega dela s strokovnjaki s tehniških kakor tudi z ne-tehniških področij.

Predmetno specifične kompetence, ki se pridobijo s programom:

- obvladovanje temeljnih in strokovnih znanj s področja telekomunikacijskih in informacijskih sistemov,
- sposobnost tehničnega načrtovanja in izvedbe multimedijskih sistemov in storitev,
- sposobnost načrtovanja in izvedbe multimedijskih sistemov z uporabniškega stališča in uporabniške izkušnje,
- poznavanje sodobnih načinov razvoja programske opreme v multimedijskih sistemih,
- poznavanje temeljnih zakonitosti oblikovanja informacij in vizualne komunikacije,
- sposobnost razumevanja podatkov in odkrivanja znanj iz podatkov,
- sposobnost analiziranja različnih vrst multimedijskih vsebin,
- sposobnost pridobitve znanj in njihovega razumevanja s komplementarnih tehniških področij in gospodarstva.

3. Podatki o mednarodni primerljivosti programa

Sorodni študijski programi so bili identificirani na podlagi podobnosti področij, ki jih pokrivajo. V vseh primerih gre za študije druge stopnje bolonjskih programov multimedije s tehnološkega vidika. Države, iz katerih primerljivi programi prihajajo, so Italija, Avstrija, Nemčija in Velika Britanija.

1. Masterstudium Medieninformatik, Technischen Universität Wien, Avstrija.
2. Comunicazione multimediale e tecnologie dell informazione, Università degli Studi di Udine, Italija.
3. Masters in Computer Science and Media, Stuttgart Media University/Hochschule der Medien Stuttgart, Nemčija.
4. MSc in Multimedia Signal Processing and Communications, University of Surrey, VB

Spodaj pa so navedene spletne povezave.

<http://www.informatik.tuwien.ac.at/studium/angebot/master/medieninformatik>

http://www.uniud.it/it/didattica/corsi-offerta/offerta-formativa-area-scientifica/scienze-matematiche-informatiche-multimediali/laurea-magistrale/comunicazione-multimediale-e-tecnologie-dellinformazione?set_language=it

https://www.hdm-stuttgart.de/studieninteressierte/master/studiengaenge/studiengang_steckbrief?sgang_ID=550058

<http://www.surrey.ac.uk/postgraduate/multimedia-signal-processing-and-communications>

4. Podatki o mednarodnem sodelovanju visokošolskega zavoda

Podatki o mednarodnem sodelovanju Fakultete za elektrotehniko Univerze v Ljubljani so dostopni na spletni strani http://www.fe.uni-lj.si/izobrazevanje/mednarodne_izmenjave/; podatki za Fakulteto za računalništvo in informatika pa na <http://izmenjave.fri.uni-lj.si/>.

5. Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa

V interdisciplinarni magistrski študijski program druge stopnje Multimedija se lahko vpiše, kdor:

- a) ima opravljen študij prve stopnje ali visokošolski strokovni študijski program, sprejet po zakonskih določilih, veljavnih pred 11. 6. 2004, s strokovnih področij multimedije, računalništva ali informatike, elektrotehnike oziroma študij drugih področij naravoslovja in tehnike (matematika, fizika, kemija in kemijska tehnologija, strojništvo, gradbeništvo),
- b) ima opravljen študij prve stopnje s področja ali visokošolski strokovni študijski program, sprejet po zakonskih določilih, veljavnih pred 11. 6. 2004, ki ni zajeto pod a) in je pred vpisom opravil naslednje izpite iz prvostopenjskega programa Multimedija: Programiranje 1, Programiranje 2, Uvod v multimedijske sisteme ter Komunikacijski sistemi ali pa je tekom svojega prvostopenjskega študija osvojil snov pokrito v naštetih predmetih, o čemer odločata Komisija za študijske zadeve FRI in Študijska komisija FE,

c) ima končano enakovredno izobraževanje, kot je navedeno v točkah a) in b), v tujini.

Merila za izbiro ob omejitvi vpisa

Če bo sprejet sklep o omejitvi vpisa, bodo kandidati izbrani glede na:

- povprečno oceno, doseženo na študiju I. stopnje (20 % točk),
- rezultate izbirnega izpita (80 % točk).

Izbirni izpit bo zajemal področja matematike, programiranja, algoritmov, komunikacijskih sistemov, internetnih protokolov ter lastnosti multimedijskih vsebin, izvajal pa se bo v prvi polovici septembra, po zaključenem roku za prijavo na študijski program.

6. Pogoji o prehodih med študijskimi programi

V skladu s 6. členom Meril za prehode med študijskimi programi je možen prehod med študijskimi programi: (1) ki ob zaključku študija zagotavljajo pridobitev primerljivih

kompetenc in (2) med katerimi se lahko po kriterijih za priznavanje prizna vsaj polovica obveznosti po Evropskem prenosnem kreditnem sistemu (v nadaljevanju: ECTS) iz prvega študijskega programa, ki se nanašajo na obvezne predmete drugega študijskega programa.

Pogoji za prestop na Interdisciplinarni magistrski študijski program druge stopnje Multimedija iz drugih programov (magistrskih študijev) so:

- izpolnjeni pogoji za vpis v interdisciplinarni magistrski študijski program druge stopnje Multimedija,
- izpolnjeni pogoji za vpis v drugi letnik študijske smeri, na kateri je študent trenutno vpisan, z dodatnim pogojem, da je opravil študijske obveznosti pri vseh obveznih predmetih 1. letnika ali ekvivalentnih predmetih na drugih visokošolskih ustanovah, katerih ustreznost ocenita Komisija za študijske zadeve FRI in Študijska komisija FE.

Študentu je možno izdati tudi soglasje za vzporedni vpis v drug študijski program na podlagi osebne vloge in njegove uspešnosti pri študiju.

7. Merila za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program

Študentu se v procesu izobraževanja lahko priznajo znanja, ki po vsebini in obsegu ustrezajo učnim vsebinam predmetov na magistrskem študijskem programu 2. stopnje Multimedija. O priznavanju znanj in spretnosti, pridobljenih pred vpisom, odločata Komisija za študijske zadeve FRI in Študijska komisija FE na podlagi pisne vloge študenta, priloženih spričeval in drugih listin, ki dokazujejo uspešno pridobljeno znanje in vsebino teh znanj, ter v skladu s pravilnikom o postopku in merilih za priznavanje neformalno pridobljenega znanja in spretnosti, sprejetega na seji Senata UL dne 29. 5. 2007.

8. Pogoji za napredovanje po programu

Za vpis v 2. letnik je potrebno opraviti obveznosti 1. letnika v obsegu 54 ECTS.

Za ponovni vpis v isti letnik je potrebno opraviti vsaj polovico obveznosti iz študijskega programa tega letnika (torej 30 ECTS).

9. Pogoji za dokončanje študija

Študent dokonča študij, ko opravi vse predpisane obveznosti študijskega programa v obsegu 120 kreditnih točk, vključno z magistrskim delom.

Študijski program nima ločenih posameznih delov, ki bi jih bilo mogoče posamezno zaključiti.

10. Načini ocenjevanja

Znanje študentov se ocenjuje pri posameznih predmetih (učnih enotah) na način, kot je predviden v učnih načrtih teh predmetov (učnih enot). Podrobnosti glede preverjanja znanja je opredeljeno v internih aktih Univerze v Ljubljani, Fakultete za elektrotehniko UL in Fakultete za računalništvo in informatiko UL.

Pri ocenjevanju se – skladno s Statutom Univerze v Ljubljani – uporablja ocenjevalna lestvica z ocenami:

- 10 (odlično),
- 9 (prav dobro),
- 8 (prav dobro),
- 7 (dobro),
- 6 (zadostno),
- 5 do 1 (nezadostno).

Za vsak predmet (učno enoto) prejme kandidat po preverjanju znanja enovito oceno z zgornje lestvice.

Kandidat uspešno opravi preverjanje znanja pri predmetu (učni enoti), če prejme oceno 6 ali višjo.

Kandidatu se v celoti prizna predvideno število kreditnih točk (ECTS) za ta predmet (učno enoto), če uspešno opravi preverjanje znanja pri tem predmetu (učni enoti).

11. Predmetnik

Legenda:

P = število ur predavanj,,

S = število seminarskih ur,

V = število ur teoretičnih ali laboratorijskih vaj,

ECTS = število kreditnih točk po sistemu ECTS.

Vsak semester traja 15 tednov.

1. LETNIK

Predmet	1. semester P/S/V	2. semester P/S/V	ECTS
Prenos multimedijskih signalov	45/0/30		6
Uporabniku prilagojena komunikacija	45/0/30		6
Interaktivnost in oblikovanje informacij	45/20/10		6
Strokovno izbirni predmet FRI 1	45/0/30		6
Strokovno izbirni predmet FE 1	45/0/30		6
Prenos multimedijskih vsebin		45/0/30	6
Odkrivanje znanj iz podatkov		45/20/10	6
Sodobne metode razvoja programske opreme		45/10/20	6
Strokovno izbirni predmet FRI 2		45/0/30	6
Strokovno izbirni predmet FE 2		45/0/30	6

2. LETNIK

Predmet	3. semester P/S/V	4. semester P/S/V	ECTS
Modul FE - predmet 1 (študent izbere Modul FE A ali Modul FE B)	45/0/30		6
Modul FE - predmet 2 (študent izbere Modul FE A ali Modul FE B)	45/0/30		6
Tematski sklop FRI – predmet 1 (izbira iz istega Tematskega sklopa FRI A/B/C/D)	45/6,8/23,2		6
Tematski sklop FRI – predmet 2 (izbira iz istega Tematskega sklopa FRI A/B/C/D)	45/6,8/23,2		6
Splošno izbirni predmet	45/0/30		6
Splošno izbirni predmet		45/0/30	6
Magistrsko delo			24

Strokovno izbirni predmet FRI 1 (študent izbere 1 izmed 3 ponujenih)

Predmet	P/S/V	ECTS
Komunikacija človek računalnik	45/0/30	6
Informacijska varnost in zasebnost	45/0/30	6
Digitalno trženje	45/15/15	6

Strokovno izbirni predmet FE 1 (študent izbere 1 izmed 2 ponujenih)

Predmet	P/S/V	ECTS
Senzorski sistemi in multimedija	45/0/30	6
Oblikovanje vizualnih komunikacij	45/0/30	6

Strokovno izbirni predmet FRI 2 (študent izbere 1 izmed 2 ponujenih)

Predmet	P/S/V	ECTS
Numerična matematika	45/0/30	6
Iskanje in ekstrakcija podatkov s spleta	45/10/20	6

Strokovno izbirni predmet FE 2 (študent izbere 1 izmed 2 ponujenih)

Predmet	P/S/V	ECTS
Ambientna inteligenca	45/0/30	6
Obdelava multimedijskih vsebin	45/0/30	6

Modul FE A Uporabniško usmerjen (študent izbere 2 predmeta iz enega izmed 2 ponujenih modulov)

Predmet	P/S/V	ECTS
Multimedijski terminali	45/0/30	6
Načrtovanje celovite uporabniške izkušnje ter uporabniških vmesnikov	45/0/30	6

Modul FE B Sistemsko usmerjen (študent izbere 2 predmeta iz enega izmed 2 ponujenih modulov)

Predmet	P/S/V	ECTS
3D zvok v multimediji	45/0/30	6
Vgrajeni sistemi v multimediji	45/0/30	6

Tematski sklop FRI A Snovanje multimedijskih storitev (študent izbere 2 predmeta iz ponujenega sklopa; predpogoj: izbira modula Modul FE A)

Predmet	P/S/V	ECTS
Komunikacija človek računalnik	45/0/30	6
Funkcijsko programiranje	45/10/20	6
Numerična matematika	45/0/30	6
Računalniške storitve v oblaku	45/20/10	6

Tematski sklop FRI B Uporabniki in uporabniška izkušnja (študent izbere 2 predmeta iz ponujenega sklopa; predpogoj: izbira modula Modul FE A)

Predmet	P/S/V	ECTS
Komunikacija človek računalnik	45/0/30	6
Iskanje in ekstrakcija podatkov s spleta	45/10/20	6
Obdelava naravnega jezika	45/10/20	6
Slikovna biometrija	45/10/20	6

Tematski sklop FRI C Obdelava in analiza multimedijskih vsebin (študent izbere 2 predmeta iz ponujenega sklopa; predpogoj: izbira modula Modul FE B)

Predmet	P/S/V	ECTS
Računalniška zvočna produkcija	45/0/30	6
Napredne metode računalniškega vida	45/10/20	6
Napredna računalniška grafika	45/0/30	6
Slikovna biometrija	45/10/20	6

Tematski sklop FRI D Multimedijski sistemski inženir (študent izbere 2 predmeta iz ponujenega sklopa; predpogoj: izbira modula Modul FE B)

Predmet	P/S/V	ECTS
Računalniške storitve v oblaku	45/20/10	6
Brezžična senzorska omrežja	45/10/20	6
Kriptografija in računalniška varnost	45/10/20	6
Informacijska varnost in zasebnost	45/0/30	6

Splošno izbirni predmeti

Predmet	P/S/V	ECTS
Obštudijska strokovna dejavnost I	5/0/0	3
Obštudijska strokovna dejavnost II	5/0/0	3
Interdisciplinarni projekti	30/0/60	6
poljubna druga izbirnost		

Delež izbirnosti po letnikih (razmerje med ECTS točkami, ki jih študent pridobi z obveznimi in izbirnimi vsebinami)

Letnik	Obvezne vsebine	Izbirne vsebine	Praktično usposabljanje	Magistrsko delo
1. letnik	0,6	0,4	0	
2. letnik	0	0,6	0	0,4
Skupaj	0,3	0,5	0	0,2

12. Kratka predstavitev predmetov študijskega programa

Kratka predstavitev predmetov je predstavljena v učnem načrtu vsakega predmeta.