



Univerza *v Ljubljani*
Fakulteta *za elektrotehniko*

PREDSTAVITVENI ZBORNIK

VISOKOŠOLSKEGA STROKOVNEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA I. STOPNJE

MULTIMEDIJSKE KOMUNIKACIJE

NA FAKULTETI ZA ELEKTROTEHNIKO UNIVERZE V LJUBLJANI

Ljubljana, 2016

Kazalo

1. Podatki o študijskem programu	3
2. Temeljni cilji programa in splošne kompetence, ki se pridobijo s programom:	4
3. Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa.....	5
4. Določbe o uporabi oz. konkretizaciji meril za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program	6
5. Pogoji za napredovanje po programu	7
6. Pogoji za dokončanje študija	8
7. Prehodi med študijskimi programi	8
8. Načini ocenjevanja	9
9. Predmetnik študijskega programa in predvideni nosilci predmetov	10
10. Podatki o možnosti izbirnih predmetov in mobilnosti.....	16
11. Kratka predstavitev posameznih predmetov	17



**PREDSTAVITVENI ZBORNIK
VISOKOŠOLSKEGA STROKOVNEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA I. STOPNJE
MULTIMEDIJSKE KOMUNIKACIJE
NA FAKULTETI ZA ELEKTROTEHNIKO UNIVERZE V LJUBLJANI**

1. Podatki o študijskem programu

Naslov študijskega programa:

prvostopenjski visokošolski strokovni študijski program Multimedijske komunikacije

Trajanje študijskega programa: **3 leta.**

Število kreditnih točk ECTS študijskega programa: **180.**

Smeri študijskega programa:

- **Študijski program nima smeri.**

Moduli študijskega programa:

- **Študijski program nima modulov**

Strokovni naslov diplomanta / diplomantke:

diplomirani inženir multimedijskih komunikacij (VS) /

diplomirana inženirka multimedijskih komunikacij (VS)

Okrajšava naslova je v obeh primerih **dipl. inž. mm. kom. (VS).**



2. Temeljni cilji programa in splošne kompetence, ki se pridobijo s programom:

Temeljni cilji študijskega programa Multimedijske komunikacije so izobraziti in usposobiti študente za:

- združevanje tehničnih in kreativnih sposobnosti,
- opravljanje dela in uresničevanje nalog s področja multimedijskih storitev in vsebin,
- uporabo inženirskega pristopa k reševanju nalog,
- razumevanje oblikovalskih in produkcijskih pristopov pri pripravi multimedijskih vsebin,
- nadaljnje izobraževanje kot vseživljenjski proces.

Splošne kompetence, ki se pridobijo s programom, so:

- veščine zbiranja, uporabe in vrednotenja podatkov,
- široko interdisciplinarno strokovno znanje s področja multimedije, telekomunikacij, informacijskih tehnologij, projektnega vodenja in osnov grafičnega oblikovanja ter produkcije.
- sposobnost analize, sinteze in predvidevanja rešitev in posledic,
- sposobnost uporabe osvojenega znanja v praksi,
- razvita sposobnost lastnega učenja na strokovnem področju,
- samostojno vodenje zadanih projektov ter delo v skupini,
- razvoj komunikacijskih sposobnosti in spretnosti,
- sposobnost iskanja in umeščanja novih informacij
- sposobnost razumevanja soodvisnosti med tehnologijo in multimedijskimi storitvami,
- sposobnost uporabe sodobnih orodij, veščin in spretnosti s področja IKT tehnologij.



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

V 1. letnik visokošolskega strokovnega študijskega programa 1. stopnje Multimedijske komunikacije se lahko vpiše:

- a) kdor je opravil zaključni izpit v štiriletnem srednješolskem programu,
- b) kdor je opravil poklicno maturo ali maturo.

V primeru omejitve vpisa so kandidati izbrani glede na:

- splošni uspeh pri zaključnem izpitu, poklicni maturi oziroma maturi 60 % točk
- splošni uspeh v 3. in 4. letniku 40 % točk

Predvideno število razpisanih vpisnih mest je 50 za redni študij.



4. Določbe o uporabi oz. konkretizaciji meril za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program

Študentu se v procesu izobraževanja na 1. stopnji lahko priznajo znanja, ki po vsebini in obsegu ustrezajo učnim vsebinam predmetov na visokošolskem strokovnem programu Multimedijske komunikacije. O priznavanju znanj in spretnosti, pridobljenih pred vpisom, odloča Študijska komisija Fakultete za elektrotehniko Univerze v Ljubljani (ULFE) 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 29.05.2007. V primeru, da Študijska komisija ULFE ugotovi, da pridobljeno znanje po zahtevnosti in obsegu kreditnih točk ustreza tistemu znanju, ki se pridobi pri posameznem predmetu na visokošolskem strokovnem študijskem programu Multimedijske komunikacije, ali ga celo presega, se pridobljeni znanje in spretnosti upoštevajo kot opravljena študijska obveznost pri dotičnem predmetu.



5. Pogoji za napredovanje po programu

Napredovanje v višji letnik

Študent visokošolskega strokovnega študijskega programa Multimedijske komunikacije se lahko vpiše v 2. letnik, če do vpisnega roka opravi obveznosti iz 1. letnika v obsegu najmanj 54 kreditnih točk (ECTS).

Študent visokošolskega strokovnega študijskega programa Multimedijske komunikacije se lahko vpiše v 3. letnik, če do vpisnega roka opravi vse obveznosti iz 1. letnika (60 kreditnih točk) in obveznosti iz 2. letnika v obsegu najmanj 54 kreditnih točk (ECTS).

Skladno s 153. členom Statuta Univerze v Ljubljani se študent lahko izjemoma vpiše v višji letnik, tudi če ni opravil vseh predpisanih obveznosti za napredovanje, kadar ima za to opravičene razloge, kot so npr.: materinstvo, daljša bolezen, izjemne družinske in socialne okoliščine, priznan status osebe s posebnimi potrebami, aktivno sodelovanje na vrhunskih strokovnih, kulturnih in športnih prireditvah ter aktivno sodelovanje v organih univerze. O morebitnem izjemnem vpisu na podlagi študentove vložene prošnje odloča Študijska komisija ULFE.

Ponavljjanje letnika

Ponavljjanje je možno skladno z zakonodajo in Statutom Univerze v Ljubljani samo enkrat v času študija, pri čemer se za ponavljanje šteje tudi morebitna sprememba študijskega programa zaradi neizpolnitve obveznosti v prejšnjem študijskem programu.

Za ponovni vpis v 1. letnik mora študent visokošolskega strokovnega študijskega programa Multimedijske komunikacije opraviti obveznosti iz 1. letnika v obsegu najmanj 30 kreditnih točk (ECTS).

Za ponovni vpis v 2. letnik mora študent visokošolskega strokovnega študijskega programa Multimedijske komunikacije opraviti vse obveznosti iz 1. letnika (60 kreditnih točk) in obveznosti iz 2. letnika v obsegu najmanj 30 kreditnih točk (ECTS).



6. Pogoji za dokončanje študija

Študent dokonča študij, ko opravi vse predpisane obveznosti študijskega programa v obsegu 180 kreditnih točk.

7. Prehodi med študijskimi programi

V skladu z veljavnimi Merili za prehode med študijskimi programi se za prehod med študijskimi programi šteje prenehanje študentovega izobraževanja v študijskem programu, v katerega se je vpisal, in nadaljevanje izobraževanja na visokošolskem strokovnem študijskem programu prve stopnje Multimedijske komunikacije. Prehod je mogoč v skladu z veljavnimi Merili za prehode med študijskimi programi.

Prehodi so možni 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 (ECTS) iz prvega študijskega programa, ki se nanašajo na obvezne predmete drugega študijskega programa.

Prošnje kandidatov za prehod na visokošolski strokovni študijskem programu prve stopnje Multimedijske komunikacije bo reševala Študijska komisija ULFE individualno in skladno s Statutom Univerze v Ljubljani. Komisija na osnovi študijskih obveznosti opredeli pogoje za nadaljevanje študija ter letnik, v katerega se kandidat lahko vpiše, in o tem izda sklep. Na podlagi utemeljenega predloga Študijske komisije ULFE bo o vlogah sklepal Senat Fakultete za elektrotehniko.

Kandidat mora pri prehodu z drugega študijskega programa priložiti potrdilo o opravljenih študijskih obveznostih na študiju, na katerega je bil vpisan, veljavne učne načrte za predmete in druge vsebine, pri katerih je opravil študijske obveznosti in dokazilo o izpolnjevanju vpisnih pogojev v skladu z Zakonom o visokem šolstvu in vpisnimi pogoji, navedenimi v visokošolskem strokovnem študijskem programu prve stopnje Multimedijske komunikacije



8. 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 ureja Izpitni pravilnik Fakultete za elektrotehniko 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).

9. Predmetnik študijskega programa in predvideni nosilci predmetov

Opozorilo: v študijskem letu 2016/2017 se bosta izvajala samo 2. in 3. letnik študijskega programa Multimedijske komunikacije

2. letnik

3. semester											
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. Š.				
12.	Multimedijske tehnologije II	Urban Burnik	45		30			75	150	6	<input type="checkbox"/>
13.	Spletne tehnologije	Jaka Sodnik	45		30			100	175	7	<input type="checkbox"/>
14.	RTV sistemi	Miha Krišelj	45		30			75	150	6	<input type="checkbox"/>
15.	Objektno programiranje	Janez Zaletelj	45		30			75	150	6	<input type="checkbox"/>
16.	Študijska in snemalna tehnika	Miha Krišelj	30		30			65	125	5	<input checked="" type="checkbox"/> *
17.	Avdio inženiring	Samo Beguš	30		30			65	125	5	<input checked="" type="checkbox"/> *
SKUPAJ			210		150			390	750	30	
DELEŽ											

* Študent izbere en izbirni strokovni predmet v obsegu 5 ECTS od dveh ponujenih izbirnih strokovnih predmetov.

2. letnik

4. semester											
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. Š.				
18.	Multimedijska gradiva	Marko Meža	45		30			75	150	6	<input type="checkbox"/>
19.	Mobilni sistemi	Matevž Pustišek	45		30			100	175	7	<input type="checkbox"/>
20.	Dinamični splet	Janez Zaletelj	45		30			75	150	6	<input type="checkbox"/>
21.	Projektno vodenje	Matej Zajc	45		30			75	150	6	<input type="checkbox"/>
22.	Oblikovanje II	Narvika Bovcon	30		30			65	125	5	<input checked="" type="checkbox"/> *
23.	Digitalna tehnika	Andrej Žemva	30		30			65	125	5	<input checked="" type="checkbox"/> *
24.	Pravni vidiki in zaščita vsebin	Damjan Možina	30		30			65	125	5	<input checked="" type="checkbox"/> *
SKUPAJ			210		150			390	750	30	
DELEŽ											

* Študent izbere en izbirni predmet v obsegu 5 ECTS od treh ponujenih, lahko pa na tem mestu prenese 5 ECTS, ki jih pridobi v drugih študijskih programih.

3. letnik

5.semester											
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.				
25.	Interaktivna multimedija	Matej Zajc	45		30			100	175	7	<input type="checkbox"/>
26.	Prenos multimedijskih vsebin	Anton Kos	45		30			75	150	6	<input type="checkbox"/>
27.	Konvergenčne multimedijske storitve	Matevž Pogačnik/Matevž Pustišek	45		30			75	150	6	<input type="checkbox"/>
28.	Obdelava zvoka, slik in videa	Janez Zaletelj	45		30			75	150	6	<input type="checkbox"/>
29.	Terminali in aplikacije	Jaka Sodnik	30		30			65	125	5	<input checked="" type="checkbox"/>
30.	Personalizacija	Janez Zaletelj	30		30			65	125	5	<input checked="" type="checkbox"/>
SKUPAJ			210		150			390	750	30	
DELEŽ											

* Študent izbere en izbirni strokovni predmet v obsegu 5 ECTS od dveh ponujenih izbirnih strokovnih predmetov.

3. letnik

6.semester											
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.				
31.	Praktično usposabljanje	izbrani mentor						500	500	20	<input type="checkbox"/> *
32.	Diplomsko delo	izbrani mentor						250	250	10	<input type="checkbox"/> **
SKUPAJ								750	750	30	
DELEŽ											

* Praktično usposabljanje v obsegu 20 ECTS in trajanju 13 tednov (3 mesece) študent opravlja v zadnjem semestru.

** Diplomsko delo v obsegu 10 ECTS študent prav tako opravlja v zadnjem semestru. Praviloma naj bi diplomsko delo izhajalo iz praktičnega usposabljanja. Študent v diplomskem delu, ki ga izdela pod vodstvom izbranega mentorja s Fakultete za elektrotehniko UL, dokaže, da je sposoben samostojnega reševanja problemov s področja multimedije. Pogoje za pristop k diplomskemu delu, njegovo obliko in način njegovega zagovora se uredi s posebnim pravilnikom.



10. Podatki o možnosti izbirnih predmetov in mobilnosti

Podrobnosti o izbirnih predmetih so razvidne iz predmetnika, podanega pod točko 9.

V zimskem semestru 2. letnika lahko študent izbere en izbirni predmet (v obsegu 5 ECTS) izmed dveh ponujenih predmetov, ki se izvajajo na Fakulteti za elektrotehniko UL.

V poletnem semestru 2. letnika študent izbere en izbirni predmet (v obsegu 5 ECTS) izmed dveh ponujenih predmetov, ki se izvajajo na Fakulteti za elektrotehniko UL, lahko pa na tem mestu prenese 5 ECTS, ki jih prodobi v drugih študijskih programih.

V zimskem semestru 3. letnika lahko študent izbere en izbirni predmet (v obsegu 5 ECTS) izmed dveh ponujenih predmetov, ki se izvajajo na Fakulteti za elektrotehniko UL.

V okviru programa Erasmus lahko študent dodiplomskega, podiplomskega ali doktorskega študija opravi del svojih študijskih obveznosti na eni izmed univerz ali visokih šol v Evropski uniji, s katero ima naša Univerza in/ali Fakulteta sklenjen ustrezen bilateralni sporazum.

Študentom se mobilnost, opravljena doma, prizna v skladu s Pravilnikom o izmenjavi študentov med članicami UL ter na osnovi Postopka za izvajanje sporazuma o izmenjavi študentov med slovenskimi.

Mobilnost se načrtuje in ureja v študentski pisarni, kjer za to skrbi referentka, poleg nje pa je za vsebinsko koordinacijo zadolžen koordinator iz vrst visokošolskih učiteljev in sodelavcev. Pri konkretnih načrtih mobilnosti sodelujejo predstojniki kateder in nosilci predmetov.

11. Kratka predstavitev posameznih predmetov

Letnik	Semester	Št.	Predmet Cilji in predmetno specifične kompetence Opis vsebine Temeljna literatura
2	3	64512	Multimedijske tehnologije II Predmet je usmerjen v pomen in strukturo multimedijskih sistemov ter zagotoviti splošno razumevanje digitalnega zapisa zvoka, grafike, slike in videa. Na podlagi primerov bo študent spoznal in razumel lastnosti in posebnosti digitalnega zapisa posameznih medijskih oblik, kot so zvok, slika in video. Multimedijski signali in sistemi. Zvočni signali. Zajem, značilnosti in digitalni zapis. Slika in video. Zajem, značilnosti in digitalni zapis. Transformacije zvočnih in slikovnih signalov. Učinkovit zapis digitalnih podatkov in brezizgubno zgoščevanje. Digitalni zapis in zgoščevanje zvoka, slike in videa. Upravljanje z medijskimi vsebinami. Multimedijski deskriptorji. Večmodalna narava informacije. Alternativni načini iskanja in prikaza podatkov. Naravna komunikacija z napravami. <ol style="list-style-type: none">Luther, A. C, Principles of Digital Audio and Video, Artech House, Norwood, MA, US, 1997, ISBN 0-89006-892-5Mandal M. K., Multimedia Signals and Systems, Kluwer Academic Publishers, 2003, ISBN 1-4020-7270-8Tasic, J. F., M. Ansoerge, M. Najim, Intelligent Integrated Media Communication Techniques, Kluwer Academic Publishers, 2003, 440 str, ISBN: 1-40207-552-9
2	3	64513	Spletne tehnologije Namen predmeta je seznaniti študente s strežniškimi in odjemalskimi tehnologijami in orodji za načrtovanje in izdelavo spletnih aplikacij in jih usposobiti za samostojno vzpostavitev osnovnih spletnih rešitev. <ul style="list-style-type: none">Uvod v spletne tehnologije: nastanek in razvoj interneta, razvoj svetovnega spleta.Predstavitev modela odjemalec/strežnik in poglobitvenih internetnih protokolov.Vzpostavitev, konfiguracija in tehnološko ozadje delovanja spletnih strežnikovOznačevalni jeziki, formati in tehnologije za generacijo statičnih spletnih vsebin.Programski jeziki za razvoj dinamičnih spletnih vsebin na strežniški strani.Podatkovne zbirke.Programski jeziki za razvoj dinamičnih spletnih vsebin na odjemalski strani.Delovanje spletnih brskalnikov in posebnosti posameznih različic.Programske knjižnice in orodja za razvoj dinamičnih spletnih rešitevInteraktivnost na spletu, wikipedia, socialna omrežja.Varnost in varnostne grožnje na spletu <ol style="list-style-type: none">Jackson, Jeffrey, C. »Web technologies: a computer science perspective«, 2006, 574 str., ISBN: 0-13-185603-0.Deitel, P. J., Deitel H. M., »Internet & World Wide Web: how to program (Fourth Edition)«, 2008, 1373 str., ISBN: 0-13-175242-1.W3schools Online Web Tutorials: http://www.w3schools.com/
2	3	64514	RTV sistemi Predmet je namenjen spoznavanju sistemov za distribucijo radijskih in televizijskih signalov. Študentje bodo najprej na kratko spoznali osnovne principe analognih radijskih in televizijskih sistemov, večja pozornost pa bo namenjena kompleksnejši digitalni radiodifuzni prenosni tehnologiji in problemom, ki jih je bilo treba rešiti za zanesljiv prenos digitalne slike in zvoka. Predmet obravnava vse tri radiodifuzne platforme; kabelsko, satelitsko in prizemeljsko. Za boljše razumevanje bo splošni predstavitvi problema sledila sistematična obravnava poti signala; od kodiranja v produkcijskih hišah preko izvornega kodiranja do kanalskega kodiranja in funkcionalne razlage sprejema na integriranih sprejemnikih ali set top boxih. Razlaga radiodifuznih sistemov bo sledil pregled načinov dodeljevanja in planiranja radijskega spektra ter standardizacije na tem področju. <ul style="list-style-type: none">Uvod in pregled vsebine predmetaRadio in TelevizijaDigitalni prenos signalaMultipleksiranjeIPTV, Interaktivna TV, alternativna TV in novosti (cutting edge)Upravljanje RF spektraOddajniški sistemiSatelitska televizijaKabelska televizijaKonvergenca v medijihPrihodnost radiodifuzije v konvergenčnih omrežjih <ol style="list-style-type: none">Benoit Herve, Digital Television: Satellite, Cable, Terrestrial, IPTV, Mobile TV in the DVB Framework, Focal Press, Third Edition, 2008, 978-0-240-52081-0E.P.J. Tozer, Broadcast Engineers's Reference Book, 2004, 0-2405-1908-6Robin Blair, Digital Techniques in Broadcasting Transmission, Focal Press (April 1999), ASIN 0240803663Amitabh Kumar, DVB-H, DMB, 3G Systems and rich media applications, Focal Press, 2007, ISBN 13: 978-0-24080946-5, ISBN 10: 0-240-80946-7



Letnik	Semester	Št.	Predmet Cilji in predmetno specifične kompetence Opis vsebine Temeljna literatura
2	3	64515	<p>Objektno programiranje</p> <p>Namen predmeta je seznaniti študenta s koncepti in principi objektno usmerjenega programiranja. Slušatelj bo usposobljen za samostojno snovanje objektno zasnovanih programov v programskem jeziku Java.</p> <ul style="list-style-type: none"> Principi objektno usmerjenega programiranja, razredi in objekti. Uvod v Javo in programiranje v Javi. Struktura razredov, spremenljivke, konstruktorji, metode. Uporaba principa dedovanja, načrtovanje strukture programa. Grafični uporabniški vmesniki, obravnavanje dogodkov, izjeme. Postopki testiranja in odpravljanja napak Postopki načrtovanja in razvoja programske opreme, zapis UML diagramov. <p>1. Uroš Mesojedec, Borut Fabjan, Java2: temelji programiranja, Pasadena 2004 2. David J. Barnes, Michael Kölling, Objects First with Java: A Practical Introduction Using BlueJ, Prentice Hall; 5 edition, 2011</p>
2	3	64516	<p>Študijska in snemalna tehnika</p> <p>Pregled in obvladovanje temeljnih in strokovnih znanj s področja audio vizualne produkcije. Poznavanje temeljnih zakonitosti obstoječih in novih medijev, poznavanje temeljnih zakonitosti oblikovanja ter ustvarjanja multimedijskih vsebin, poznavanje delovanja multimedijskih naprav.</p> <ul style="list-style-type: none"> Gradniki avdio sistema Gradniki video sistema Akustika (definicija in osnovne lastnosti, akustika prostorov, primeri akustičnih rešitev) Avdio signali in mikrofoni (fizikalne osnove dinamičnih in kondenzatorskih mikrofonov, PPM/VU metri, simetrični avdio signali, smerne/frekvenčne karakteristike, X/Y in M-S stereo. Avdio mešalne mize in snemalniki (vhodni/izhodni moduli, karakteristike ekvalizatorjev) Zapis na feromagnetni material (sistemi z vrtljivo glavo, digitalni avdio snemalniki) Kamere (osnovne lastnosti, slikovni senzorji (CCD/3CCD) TV monitorji (video pretvornik, računalniški zasloni/video monitorji, Plazma, LCD, LED, OLED) Video mešalne mize Magnetoskopi Digitalni zapis videa (digital Beta, DV in MiniDV, DVCPRO, DVCAM, Betacam SX, Digital S, HDCAM, DVCPRO 50, IMX 2000) Obdelava videa (linaema montaža, časovna koda (LTC, VITC), nelinearna montaža, karakter generator, video grafika, računalniška obdelava slike TV osvetljava (svetlobna orodja, tip svetlobnega vira, kot osvetlitve, vloga svetlobnega vira, svetlobni stili, slikovni ključ Virtualni studio (definicija pojma, princip delovanja, primeri virtualnih scen) <p>1. Television Production Book/ Copyright 1980-2006, Roger Inman and Greg Smith. http://www.tv-handbook.com/index.html</p>
2	3	64517	<p>Avdio inženiring</p> <p>Cilj predmeta je seznaniti študente z osnovami akustike, meritvami v akustiki, meritvami hrupa, osnovami sluha ter s celotnim procesom snemanja zvoka od nastanka zvoka do zvočnega posnetka.</p> <p>Osnove akustike, lastnosti zvoka, akustika sluha, govor, meritve v akustiki in elektroakustiki, gluha soba, analiza akustičnih signalov, tvorjenje zvoka z glasbenimi instrumenti, elektroakustični pretvorniki, digitalizacija in snemanje zvoka, analogno-digitalni pretvorniki, naprave za reprodukcijo zvoka, sistemi za redukcijo šuma in dinamika, stereofonska reprodukcija, prostorski zvok, digitalno-analogni pretvorniki, hrup in vibracije, vpliv hrupa na ljudi, merjenje hrupa, analogna in digitalna obdelava akustičnih signalov, meritve popačenja akustičnih signalov, slepo ločevanje in izločanje signalov, izgubna in brezizgubna redukcija zvočnega zapisa, protokol MIDI.</p> <p>Thomas D. Rossing, Neville H. Fletcher: Principles of Vibration and Sound, Springer-Verlag, 2004. D.T. Blackstock: Fundamentals of physical acoustics, Wiley Interscience publication, 2000. William M. Hartmann: Signals, Sound and Sensation (Modern Acoustics and Signal Processing), Springer-Verlag, 2004. Jens Blauert and Ning Xiang: Acoustics for Engineers: Troy Lectures, Springer-Verlag, 2008 David Howard and Jamie Angus: Acoustics and Psychoacoustics, Focal Press, 2001 Keshab K. Parhi, Takao Nishitani: Digital Signal Processing for Multimedia Systems, Marcel Dekker, Inc., New York, Basel, 1999. Atul Puri, Tsuhan Chen: Multimedia Systems, Standards and Networks, Marcel Dekker, Inc., New York, Basel, 2000. J. D. Gibson: Multimedia in Communications: Directions and Innovations, Academic Press, San Diego 2001. FEFER, Dušan, JEGLIČ, Anton. Elektroakustika. 1. izd. Ljubljana: Fakulteta za elektrotehniko in računalništvo, 1992. A.Jeglič, D.Fefer: Osnove akustike, Akademsko založba Ljubljana, 1992.</p>



Letnik	Semester	Št.	Predmet Cilji in predmetno specifične kompetence Opis vsebine Temeljna literatura
2	4	64518	Multimedijska gradiva Predstavitev osnov in postopkov priprave, obdelave in integracije večpredstavnih gradiv. Spoznavanje različnih vrst gradiv, ki sestavljajo multimedijske vsebine. Obvladati uporabo standardnih programskih orodij. Razumevanje priprave pisanih, avdio, video vsebin, animacije ter integracije vseh vsebin v večpredstavni izdelek. -Uvod v produkcijo in obdelavo multimedijskih gradiv. Elementi in formati multimedijskih gradiv. Prehod iz analogne produkcije v digitalno. -Sistemi zajema, shranjevanja, distribucije in predvajanja multimedijskih gradiv. -Tekst: Sistemi pisanja. Kodiranje teksta. -Digitalne slike: Zajem in obdelava digitalnih slik. -Vektorska grafika: Risanje vektorskih slik, delo z objekti, transformacije. -Video: Zajem, obdelava in montaža digitalnega videa. -Zvok: Zajem in vzorčenje zvoka. Obdelava zvoka. Sintetiziran zvok. -Animacija: Osnove animacijskih tehnik. Produkcija digitalne animacije. -Integracija multimedijskih gradiv. Različni pristopi organizacije. -Strokovna odgovornost pri delu z multimedijskimi gradivi. Intelektualna lastnina in mehanizmi za ščitenje. Za vsak tip multimedijskega gradiva so podane tudi tehnike shranjevanja, distribucije in prikaza. 1. Savage T. M., Vogel K. E. An Introduction to Digital Multimedia. Jones & Bartlett Publishers, 2008, ISBN:0-7637-5052-2 2. Mrinal Kr. Mandal. Multimedia Signals and Systems. Kluwer Academic Publishers, 2003, ISBN:1-4020-7270-8 3. Havaldar P., Medioni G. Multimedia systems : algorithms, standards, and industry practices. Course Technology Cengage Learning, 2010, ISBN: 1-4188-3594-3
2	4	64519	Mobilni sistemi Pregledni predmet s področja mobilnih in brezžičnih tehnologij ter pripadajočih storitvenih platform. Razumevanje problematike brezžičnega prenosa s stališča radijskih komunikacij, zmožljivosti, varnosti in možnosti uporabe. Podajanje znanja za ustrezno izbiro nosilnih storitev in razumevanje povezanega delovanja posameznih brezžičnih sistemov. Pregled lastnosti frekvenčnega spektra Značilnosti razširjanja radijskega signala Osnove načrtovanja radijskih komunikacij Zmožljivost radijskega kanala Predstavitev celične strukture omrežij Arhitekturne značilnosti tehnologije GSM Vzpostavljjanje govornih povezav Tokokrogovni prenosi CSD in HSCSD Paketni prenosi GPRS in EDGE Značilnosti tretje generacije UMTS Podatkovne nadgradnje HSxPA Predstavitev prihodnjih generacij (4G) Arhitekture podatkovnih, sporočilnih, lokacijskih in večpredstavnostnih storitev Osnove lokalnih brezžičnih tehnologij (WLAN) Nastavitve lokalnih omrežij (IP, radio, varnost) Osnove osebni brezžičnih tehnologij (WPAN) Povezovanje Bluetooth in ZigBee Osnove tehnologij kratkega dosega (WBAN) Povezovanje RFID in NFC Pregled satelitskih komunikacij Razvoj satelitskih navigacij GPS in Galileo [1] Agrawal, D. P., Zeng, Qing-An, Introduction to wireless and mobile systems, Cengage Learning, 2011, 582 str., ISBN: 978-1-4390-6207-4 [2] Sauter, M., From GSM to LTE : an introduction to mobile networks and mobile broadband, Wiley, 2011, 414 str., ISBN: 978-0-470-66711-8 [3] Geier, J. Designing and deploying 802.11n wireless networks, Cisco Press, 2010, 499 str., ISBN: 978-1-58705-889-9



Letnik	Semester	Št.	Predmet Cilji in predmetno specifične kompetence Opis vsebine Temeljna literatura
2	4	64520	<p>Dinamični splet</p> <p>Namen predmeta je študenta seznaniti s tehnologijami, ki se na svetovnem uporabljajo za dinamično ustvarjanje spletnih vsebin. Poudarek je na tehnologijah, ki se uporabljajo na strani strežnika, študentje pa spoznajo tudi tehnologije na strani odjemalca. Študent bo usposobljen za:</p> <ul style="list-style-type: none"> Izbiro ustreznih tehnologij glede na specifične zahteve projekta za izdelavo spletnega portala. Samostojne izdelave enostavnih dinamičnih spletnih strani na podlagi tehnologij Java Servlet in MySQL. Izbiro in vključevanje osnovnih varnostnih mehanizmov za zagotavljanje varnosti na spletu. <ul style="list-style-type: none"> Ideja in smoter dinamičnega spleta. Delovanje protokola HTTP in prenos uporabniških podatkov. Naslavljanje spletnih virov. Kodiranje in referenciranje teksta. Infrastruktura svetovnega spleta (spletni in aplikacijski strežnik, posredovalni strežnik z mehanizmi za začasno shranjevanje, podatkovni strežnik, strežnik za strujanje, spletni odjemalci). Administracija aplikacijskega strežnika Apache Tomcat. Osnove relacijskih podatkovnih zbirk, administracija podatkovnega strežnika MySQL, osnove jezika SQL. Pregled tehnologij za izdelavo dinamičnih spletnih strani (CGI, Java Servlet, JSP, ASP, PHP, Falsh, Silverlight). Prednosti in slabosti posameznih tehnologij. Spletni varnostni mehanizmi. Spletne storitve z ohranjanjem stanja. Mobilni splet. <ol style="list-style-type: none"> David Gourley, Brian Totty, HTTP: The definitive guide, O'Reilly 2002. Jeffrey C. Jackson, Web Technologies : A Computer Science Perspective, Pearson Education 2007 Bryan Basham, Kathy Sierra, Bert Bates, Head First Servlets and JSP, Second Edition, O'Reilly 2008
2	4	64521	<p>Projektno vodenje</p> <p>Namen predmeta je študenta seznaniti z osnovami projektnega vodenja s poudarkom na multimedijskih in informacijskih tehnologijah. Študent se seznani s pripravo predstavitev, dokumentiranja, postavljanja zahtev in učinkovite komunikacije med sodelavci na projektu. Pri delu se študent seznani s programskimi orodji za projektno vodenje.</p> <p>Osnove projektnega vodenja: cilji in obseg projekta, delovne faze projekta, analiza in načrtovanje sistemov ter storitev, življenjski cikel projekta. Planiranje projektov: cilji projekta, obseg projekta, konceptualizacija in začetno načrtovanje, pregled metod in tehnik planiranja, viri. Vodenje projekta: analiza časovnega diagrama, optimizacija, zaključitev in evalvacija projekta. Proces načrtovanja multimedijskih in ICT sistemov in storitev: življenjski cikel produkta, analiza zahtev, proces načrtovanja, vrednotenje in estimacija rešitev. Predstavitev projekta: skupinsko delo, javno nastopanje, programska orodja za projektno vodenje. Analiza izbranih projektov s področja multimedije ter informacijskih tehnologij.</p> <ol style="list-style-type: none"> T. Frick, Managing interactive media projects, Thomson, 2008. J.T. Marchewka, Information Technology Project Management, John Wiley, 2003. K. Goodwin, Designing for the Digital Age, Wiley, 2009.
2	4	64522	<p>Oblikovanje II</p> <p>Namen predmeta je študentom podati znanja in sposobnosti za oblikovno urejanja enostavnih besedil in slikovnega gradiva za tiskovine in za elektronske medije komunikacije.</p> <p>Načrtovalska in ustvarjalna metodologija grafičnega oblikovanja. Oblikovanje celostne grafične podobe: znak in logotip, tiskovine. Spletna stran: analiza, koncept, organizacija informacij, navigacija, razdelitev ekranske ploskve, tipografija, barve, slike. Uporabniški vmesniki. Gibljava grafika. Animacija.</p> <ol style="list-style-type: none"> Philip B. Megs, Type & Image, Van Nostrand Reinhold, 1989, 200 str., ISBN 0-442-25846-1. Hiebert, Graphic Design Sources, Yale University Press, 1998, 224 str., ISBN 0-300-07461-1. Manovich, L. The Language of New Media. MIT, 2001. Strehovec, J. Besedilo in novi mediji. Ljubljana: LUD Literatura, 2007.



Letnik	Semester	Št.	Predmet Cilji in predmetno specifične kompetence Opis vsebine Temeljna literatura
2	4	64523	Digitalna tehnika Spoznavanje osnovnih pojmov s področja digitalnih elektronskih sistemov, njihove zgradbe, delovanja, snovanja in izdelave. Uvod Digitalna in električna vezja Digitalni signali Binarni signali, kodiranje signalov Analogno digitalni pretvorniki Kombinacijska vezja Elektronska stikala Kombinacijski bloki Programirljive matrice PLA Sekvenčna vezja Pomnilni gradniki Sekvenčna vezja in diagram stanj Programirljiva vezja Vezja CPLD in FPGA Snovanje vezij s programirljivimi vezji Načrtovanje vezij z registri Kontrolni in podatkovni podsistem Mikrooperacije Vmesniki in vodila Sistemi s centralno procesno enoto Mikroprogramiran krmilnik Centralno procesna enota 1. F. Vahid, Digital design, John Wiley & Sons, 2009. 2. M. Ercegovic, T. Lang, J. H. Moreno, Introduction do Digital Systems, John Wiley & Sons, 2011. 3. K. Parnell, N. Mehta, Programmable Logic Design Quick Start Handbook, Xilinx, 2011. 3. Classroom "Real Digital - A hands-on approach to digital design", Diligent Inc.



Letnik	Semester	Št.	Predmet
			<p>Cilji in predmetno specifične kompetence Opis vsebine Temeljna literatura</p>
2	4	64524	<p>Pravni vidiki in zaščita vsebin</p> <p>Cilj predmeta je podati osnovno seznanitev s pravom in pravnimi vsebinami, ki se najbolj dotikajo področja medijev in interneta. Najprej so predstavljeni osnovni javnopravni temelji pravne ureditev (država, ustavni okvir), nato osnove civilne in kazenske odgovornosti ter pogodbenega prava. Sledi osnovna predstavitev posameznih problemskih sklopov: avtorsko pravo, pravice industrijske lastnine, oglaševanja, izbrani pravnih vprašanj interneta, varstva osebnih podatkov ter medijev.</p> <p>Uvod v pravni sistem Delitev na javno in zasebno pravo, pomen ustavnega prava in prava Evropske unije, Hierarhija pravnih aktov, Pogodbeno pravo: sklenitev pogodbe, kupoprodajna pogodba, podjemna pogodba, Kazenska in civilna (pogodbena in nepogodbena odškodninska) odgovornost.</p> <p>Avtorsko pravo Pojem avtorskega dela in avtorja; Katera »tipična« medijska avtorska dela so predmet zaščite; Avtorske pravice (materialne, moralne), Omejitve materialnih avtorskih pravic, Licenčne pogodbe, avtorske pogodbe, spletno založništvo, Kršitve avtorskih pravic in posledice.</p> <p>Pravice industrijske lastnine Pojem blagovne znamke, modela, patenta, geografske označbe in drugih pravic IL Pomen zaščite.</p> <p>Oglaševanje Pravo nelojalne konkurence in omejitve oglaševanja, Zavajajoča reklama, primerjalna reklama.</p> <p>Pravna vprašanja interneta Domene, Avtorska in sorodne pravice v svetovnem spletu, Varstvo osebnih podatkov, Elektronsko sklepanje pravnih poslov, prodaja blaga in storitev v svetovnem spletu (sklepanje pogodb preko interneta, varstvo potrošnika), Svetovni splet kot medij (spletni forumi, blogi, spletna TV in VoD, odgovornost urednika).</p> <p>Varstvo osebnih podatkov in osebnostnih pravic Dopustnost zbiranja in uporabe osebnih podatkov, varstvo zasebnosti, Piškotki (cookies) in druge tehnologije, Profiliranje uporabnikov , Druge osebnostne pravice.</p> <p>Mediji Svoboda izražanja in pravica do zasebnosti, Odgovornost urednika, Pravica do popravka in odgovora. Izbrane teme.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. C. Kaesler: Recht für Medienberufe, Springer Vieweg, 2013 (izbrana poglavja) 2. M. Novak, Uvod v pravo, Evropska pravna fakulteta, Nova Gorica 2010 (str. 31-63) 3. M. Juhart et al.: Uvod v civilno pravo, Uradni list RS, 2011 (str. 23-46, 273-290). 4. B. Makarovič, J. Toplišek (ur.): Pravni vodnik po internetu, GV Založba, 2007 (7., 8. in 10. poglavje) 5. Zakoni: <ol style="list-style-type: none"> a. Zakon o avtorski in sorodnih pravicah, Ur. l. RS št. 16/07. b. Zakon o industrijski lastnini, Ur.l. RS c. Zakon o varstvu osebnih podatkov, Ur. l. RS 94/2007. d. Zakon o varstvu potrošnikov pred nepoštenimi poslovnimi praksami, Uradni list RS, št. 53/2007 e. Zakon o medijih, Ur. l. RS 110/06;
3	5	64525	<p>Interaktivna multimedija</p> <p>Namen predmeta je študentu predstaviti osnove interaktivnosti in postopke izdelave interaktivnih multimedijskih vsebin. Osvojiti osnove načrtovanja interakcije ter sodobnih uporabniških vmesnikov. Poznavanje izbranih programskih orodij in sposobnost načrtovanja in izvedbe interaktivnih multimedijskih projektov.</p> <p>Uvod v interaktivnost v multimediji. Načrtovanje interakcije in komponente interakcije človek-računalnik. Osnove modeliranja uporabnikov in analiza uporabnikovih potreb. Načrtovanje in izdelava interaktivnih multimedijskih vsebin. Osnove modeliranja interaktivnosti in jeziku UML. Napredne vhodno-izhodne naprave ter tehnične zmogljivosti sodobnih terminalskih naprav. Metode prototipiranja interaktivnih sistemov.</p> <p>[1] D. Benyon, Designing Interactive Systems, Addison Wesley, druga izdaja 2010. [2] B. Shneiderman, C. Plaisant, Designing the User Interface, Pearson, peta izdaja, 2010. [3] D. Shaffer, Designing for Interaction, New Riders, druga izdaja, 2010. [4] K. Goodwin, Designing for the Digital Age, Wiley, 2009.</p>



Letnik	Semester	Št.	Predmet Cilji in predmetno specifične kompetence Opis vsebine Temeljna literatura
3	5	64526	Prenos multimedijskih vsebin Namen predmeta je predstaviti elemente in tehnike prenosa multimedijskih vsebin, študente seznaniti z osnovnimi karakteristikami in zahtevami multimedijskega prometa ter pojasniti in utemeljiti kriterije izbire ustreznega prenosnega sistema za posamezne tipe multimedijskih vsebin. <ul style="list-style-type: none">Definicija multimedijskih vsebin in pretokov.Prenos multimedijskih vsebin od izvora do ponora.Omrežja in protokoli za prenos multimedijskih vsebin.Zaseganje in deljenje virov prenosnega omrežja.Posredovanje multimedijskih podatkov.Lastnosti in značilnosti prometnih karakteristik multimedijskih pretokov.Tehnike upravljanja multimedijskega prometa.Prenosne zahteve multimedijskih pretokov in načini njihovega prenosa: najpomembnejši prenosni parametri, interaktivnost in prenos v realnem času.Problemi pri prenosu multimedijskih vsebin in zagotavljanja ustreznih prenosnih pogojev.Zagotavljanje kakovosti storitve: definicije, osnovni principi, standardi, parametri, mere.Načrtovanje in izbira prenosnega sistema. <ol style="list-style-type: none">Andleigh, Thakrar, Multimedia Systems Design, Prentice Hall, 654 str., ISBN 0-13-089095-2Andrew S. Tanenbaum, Computer networks, Prentice Hall, 891 str., ISBN 0-13-038488-7Shrinavas Vegesna, IP Quality of Service, Cisco Press, 343 str., ISBN 1-57870-116-3
3	5	64527	Konvergenčne multimedijske storitve Cilj predmeta je naučiti študente razumeti delovanje in razvoj konvergenčnih multimedijskih storitev in vsebin, ki jih omogoča povezovanje internetnih, radiodifuznih, fiksnih in mobilnih sistemov. Študenti bodo dobili znanja o arhitekturah, odprtih vmesnikih, protokolih ter ostalih tehnoloških aspektov potrebnih za razvoj širokopasovnih storitev in vsebin. Dodatno bodo spoznali lastnosti terminalnih naprav in s tem povezanimi pravili za uporabniško izkušnjo. <ul style="list-style-type: none">Pregled obstoječih IKT in multimedijskih storitev: fiksne, mobilne, internetne in radiodifuzne storitve, konvergenca in divergenca storitev in področijOdprti vmesniki in splet nove generacijeUporabniški terminali in napraveArhitekture, protokoli in formati vsebin v konvergenčnih multimedijskih storitvahRazvoj konvergenčnih storitev s stališča uporabnika in operaterjaUporabniška izkušnja in pravila snovanja uporabniških vmesnikov ter interakcije <ol style="list-style-type: none">MULTIMEDIA: Algorithms, standards, and industry practices, Parag Havaladar, (2009) Print ISBN-10: 1418835943Keneth A. Adams: Convergence of Technology : Integrating Networks for Multimedia Solutions, Release 8.0, WestNet Learning, 2005Aktualni spletni viri, posredovani na predavanjih / Online sources, passed to students during lectures
3	5	64528	Obdelava zvoka, slik in videa Namen predmeta je predstaviti osnovne postopke digitalne obdelave signalov ter njihove uporabe. Skozi uporabo programske opreme spoznati študente z osnovami omenjenih postopkov, na demonstracijskih primerih pa še njihovo tipično uporabo, možnosti in omejitve. Študent bo obvladal lastnosti in tehnične omejitve pri zajemu, obdelavi in predstavitvi zvočnih in slikovnih gradiv. <ul style="list-style-type: none">Vrste signalov, kvantizacija, vzorčenje in kodiranje. Frekvenčna analiza signalov in osnovne digitalnih filtrov.Lastnosti zvočnih signalov, širjenja zvoka in percepcije zvoka. Filtriranje zvoka in zvočni učinki.Slikovni signali: lastnosti digitalnih slik, barvni sistemi; percepcijske lastnosti človekovega vida; kvaliteta slike, učinki na digitalnih slikah; filtriranje slik, izločanje šuma, glajenje, ostrenje; nelinearni filtri, izboljšava; analiza vsebine slike.Video signali: značilnosti, formati zapisa, postopki obdelave videa.Praktični postopki obdelave, urejanja in montaže zvoka, slik in videa. <ol style="list-style-type: none">T. Acharya, A. K. Ray: Image processing, Principles and Applications, Wiley, 2005.R. C. Gonzales: Digital Image Processing, Adison-Wesley Publishing Company, 1992.



Letnik	Semester	Št.	Predmet Cilji in predmetno specifične kompetence Opis vsebine Temeljna literatura
3	5	06459	Terminali in aplikacije Namen predmeta je podati koncepte razvoja novih aplikacij za različne vrste uporabniških terminalov ter prikazati probleme pri prilagajanju vsebin za specifične lastnosti terminalne opreme. Študenti bodo pridobili razumevanje tehnoloških razlik med sodobnimi napravami in sposobnost vzpostavitve kompatibilnih multimedijskih storitev na različnih napravah. <ul style="list-style-type: none">• Komunikacija med človekom in strojem, delovanje človeških čutil in možganov, objektivna in subjektivna percepcija, pomen ergonomije.• Lastnosti terminalne opreme: vhodno-izhodne naprave, povezljivost, zgradba, funkcionalnost.• Načrtovanje in razvoj aplikacij z upoštevanjem specifičnih omejitev različnih terminalov in operacijskih sistemov.• Načrtovanje in razvoj mobilnih spletnih aplikacij prilagojenih prikazu na poljubnem terminalu.• Načrtovanje in razvoj uporabniških vmesnikov za zagotavljanje najboljše uporabniške izkušnje. <ol style="list-style-type: none">1. Russell Beale, Alan J. Dix, Janet E. Finlay, Gregory D. Abowd: Human-computer Interaction, Prentice Hall, (February 1997), 1997, ASIN 01343721152. Steve Krug: Don't Make Me Think!, A common sense approach to web usability, Second Edition, New Riders Publishing, Berkeley, California USA, 2006, ISBN 0-321-34475-83. Serengul Smith-Atakan: Human-Computer Interaction, Middlesex University Press, 2006, ISBN-13: 978-184480454-2
3	5	64530	Personalizacija Predstavitev tehnologij in uporabe personaliziranih (uporabniku prilagojenih) storitev. Seznanitev z delovanjem iskalnih in priporočilnih sistemov ter njihovo uporabo za poenostavljeno, učinkovito in uporabniku prijaznejše iskanje vsebin ter dostop do aplikacij in storitev. <ul style="list-style-type: none">• Principi opisovanja, indeksiranja in iskanja informacij in vsebin. Semantično (pomensko) opisovanje vsebin, metapodatki, ontologije in standardi.• Principi in delovanje iskalnih sistemov, uporaba spletnih iskalnikov za iskanje dokumentov in multimedijskih vsebin.• Spremljanje uporabnika pri uporabi vsebin in modeliranje njegovih preferenc. Uporabniku prilagojene vsebine, storitve in naprave.• Tehnologije in uporaba priporočilnih sistemov.• Uporaba personalizacije v socialnih omrežjih, e-trgovini, pametnih napravah in informac. sistemih. Problematika varnosti, zasebnosti in zaupanja pri uporabi personaliziranih storitev. <ol style="list-style-type: none">1. Ricci F., Rokach L., Shapira B., Kantor P.B., Recommender Systems Handbook, Springer, New York, 2011, 842 str.2. Baeza-Yates R., Ribeiro-Neto B., Modern Information Retrieval, ACM Press, New York, 1999, 340 str.3. Hand, D. Smyth, P. Principles of data mining, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 2001, 546 str.
3	6	64531	Praktično usposabljanje Spoznavanje študenta z delovnim okoljem, kjer se seznanj s praktičnimi problemi s področja multimedije in z načini njihovega reševanja, pri čemer uporablja znanja in spretnosti, pridobljene med študijem. Informativno spoznavanje gospodarske družbe, podjetja, zavoda. Spoznavanje delovanja proizvodnega oziroma delovnega procesa ali storitvene dejavnosti. Aktivno vključevanje v proizvodni ali delovni proces. Priprava na izdelavo morebitnega diplomskega dela.
3	6	64532	Diplomsko delo Študent v diplomskem delu, ki ga izdela pod vodstvom izbranega mentorja s Fakultete za elektrotehniko UL, dokaže, da je sposoben samostojnega reševanja problemov s področja multimedije. V diplomskem delu študent samostojno obdela strokovni problem, pri katerem izkaže svojo ustvarjalno sposobnost za razvojno in raziskovalno delo, predvsem pa zmožnost, da pridobljeno znanje uspešno in celovito uporabi pri izdelavi svojega dela. Diplomsko delo je lahko tudi rezultat dela več študentov, pri čemer mora biti jasno razviden prispevek posameznega študenta.