

PODATKI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA GRAFIČNE IN INTERAKTIVNE KOMUNIKACIJE

Verzija (veljavna od): 2026-2 (01. 10. 2026)

Osnovni podatki

Ime programa	Grafične in interaktivne komunikacije
Lastnosti programa	
Vrsta	magistrski
Stopnja	druga stopnja
KLASIUS-SRV	Magistrsko izobraževanje (druga bolonjska stopnja)/magistrska izobrazba (druga bolonjska stopnja) (17003)
ISCED	• umetnost (21)
KLASIUS-P	• Avdiovizualne tehnike in (multi)medijska proizvodnja (podrobneje neopredeljeno) (2130)
KLASIUS-P-16	• Avdiovizualno ustvarjanje, tehnike in multimedjska proizvodnja (0211)
Frascati	• Tehniške vede (2)
Raven SOK	Raven SOK 8
Raven EOK	Raven EOK 7
Raven EOVK	Druga stopnja
Področja/moduli/smeri	• Ni členitve (študijski program)
Članice Univerze v Ljubljani	• Naravoslovnotehniška fakulteta, Aškerčeva cesta 12, 1000 Ljubljana, Slovenija
Trajanje (leta)	2
Število KT na letnik	60
Načini izvajanja študija	redni, izredni

Temeljni cilji programa

Grafična dejavnost je tipična storitvena dejavnost, saj ne trži lastnih izdelkov, temveč storitve. Z uporabo grafične tehnologije omogoča razširjanje, izmenjavo in shranjevanje informacij v obliki grafičnih izdelkov. Skoraj celotna proizvodnja je namenjena znanemu kupcu, ki je lahko založba, katerokoli podjetje, organizacija ali posameznik.

Značilnosti industrijske proizvodnje in organiziranosti so razvidne iz delitve dela, ki je v tej dejavnosti prisotna že od Gutenberga naprej. Danes delujejo na trgu mnoga založniška, grafična in druga podjetja, ki delno ali v celoti sodelujejo pri nastanku grafičnih izdelkov. Delitev dela je tako prisotna ne samo v tiskarnah, temveč tudi širše.

Uporaba računalniške tehnologije je povzročila intenzivno povezovanje z drugimi mediji, distribuiranje proizvodnje grafičnih izdelkov, spremembe v organizacijskih strukturah, potrebe po novih znanjih in velike spremembe obstoječih ter nastanek novih grafičnih poklicev.

Perspektive grafične dejavnosti so zelo različno ocenjene. Dejstvo je, da v preteklosti novi mediji praviloma niso pomenili zamenjave za stare medije, temveč predvsem dopolnitev in zapolnjevanje novih tržnih niš. Podobno velja za internet, ki mu mnogi napovedujejo, da bo prevzel vlogo vseh obstoječih in seveda tudi tiskanih medijev. Pričakujemo lahko, da bodo tiskani mediji še naprej prevzemali nove tehnologije in jih uspešno izkoriščali. Ti trendi so že vidni, potrjujejo pa jih tudi podatki o rasti proizvodnje papirja in dobro poslovanje dobaviteljev opreme za grafično dejavnost. Grafična dejavnost oz. industrija je dosegla obdobje zrelosti, ki ji nekaj naslednjih desetletij zagotavlja stopnjo rasti, ki je primerljiva z drugimi »zrelimi« industrijami. Prelomnica bo prišla z uvedbo povsem novih tehnologij komuniciranja, ki bodo temeljile npr. na prepoznavanju naravnega jezika, umetni inteligenci in naravni interaktivnosti človek–stroj.

Značilnost grafične dejavnosti je tudi povezanost z določenim jezikovnim področjem, ker so sestavni del informacije, ki jo nosi grafični izdelek, tudi besedila v nacionalnem jeziku. To zagotavlja perspektivo grafični dejavnosti v nacionalnih okvirih, hkrati pa predstavlja oviro za širjenje dejavnosti izven nacionalnega jezikovnega

področja.

Temeljni cilj magistrskega študijskega programa Grafične in interaktivne komunikacije je poglobljanje znanja diplomantov univerzitetnega programa na področju grafike in interaktivnih komunikacij, njihovo usposabljanje za iskanje novih virov znanja z uporabo znanstveno raziskovalnih metod na navedenem področju ter jih tako usposobiti za vodenje najzahtevnejših delovnih sistemov z razvito kritično refleksijo, socialnimi in komunikacijskimi zmožnostmi za vodenje skupinskega dela. Značilnost programa je vključevanje študentov v projektno delo in vključevanje v aplikativne in temeljne raziskovalne naloge ter jih tako usposobiti za nadaljevanje izobraževanja na tretji, doktorski stopnji.

Skladno s principi bolonjskega procesa, pomeni program, v primerjavi s sedanjimi, odmik od filozofije poučevanja s sicer korektnim nizanjem različnih tehnologij položenih na izbrane naravoslovne vsebine. Privzeta je filozofija učenja, v kateri so poleg osvojenih znanj pomembne tudi druge kompetence magistrantov, njihove veščine in spretnosti, v tem primeru s poudarkom na poglobljanju teoretičnih osnov hitro razvijajočih tehnologij na področju grafične dejavnosti in interaktivnih komunikacij.

Splošne kompetence (učni izidi)

- poglobljeno strokovno znanje doseženo s študijem teoretičnih in metodoloških konceptov povezano z usposabljanjem za iskanje novih virov znanja z uporabo znanstveno raziskovalnih metod,
- razvita kritična refleksija,
- sposobnost eksperimentiranja in vizualnega posredovanja različnih miselnih konceptov,
- razvita sposobnost lastnega učenja na svojem strokovnem in znanstvenem področju,
- sposobnost razumevanja soodvisnosti med tehnologijo in oblikovanjem,
- sposobnost razumevanja likovnega zapisa in njegovega tehnološkega prevajanja v grafične izdelke,
- iniciativnost in samostojnost pri odločanju ter vodenju najzahtevnejših delovnih sistemov,
- socialne in komunikacijske zmožnosti vodenja skupinskega dela tudi na področju projektov, ki temelje na povezovanju znanstvenih zakonitosti z različnih področij,
- razvita profesionalna, etična in okoljska odgovornost,
- sposobnost uporabe sodobnih orodij, veščin in spretnosti, predvsem s področja IKT tehnologij v vsakdanjem strokovnem in znanstveno raziskovalnem delu

Predmetnospecifične kompetence (učni izidi)

- poglobljena znanja matematike in organske kemije z razvito sposobnostjo naravoslovnega mišljenja,
- sposobnost vrednotenja tehnoloških značilnosti, prednosti in slabosti naprednih spletnih tehnologij in novih medijev,
- sposobnost tenkočutnega in poglobljenega opazovanja, spoznavanja in razumevanja skrivne (nevidne) in vidne konstitucijske, kompozicijske, estetske in sporočilne značilnosti grafičnega izdelka,
- razvijanje avtonomnosti, raziskovalne spretnosti, kritične in samokritične presoje uporabe tipografije za različne izdelke in vsebine ter različne nosilce posredovanja informacij,
- izdelava lastne pisave, na podlagi teoretičnih temeljev, za celoten nabor črkovnih in nečrkovnih znamenj; preverjanje njene uporabnosti z ustreznimi metodami v projektnem delu,
- seznanjanje s fotografijo kot sodobnim uporabnim vizualnim, sporočilnim in komunikacijskim sredstvom pri oblikovanju grafičnih izdelkov s poudarkom na brezhibni tehnični, estetski, izrazni in kompozicijski urejenosti doseženih rezultatov,
- razumevanje interakcij med površino tiskovnih materialov, premazi, tiskarskimi barvami, lepili, laki,
- spoznavanje teorije mešanja in reprodukcije barv v grafičnem reprodukcijskem procesu s študijem različnih matematičnih modelov, ki opisujejo dogajanje v sistemu, njihove pomanjkljivosti in prednosti ter možnosti

izboljšav; rešitve zahtevnejših matematičnih modelov in usmerjanje v kritično razmišljanje in iskanje rešitev problemov barvne reprodukcije v tiskanih medijih,

- poznavanje in razumevanje temeljev in razvoja teorije rastriranja v tiskanih medijih,
- poglobljanje teoretičnih osnov večbarvne reprodukcije v konvencionalnih in digitalnih tehnikah tiska, barvni analogni in digitalni fotografiji in elektronskih (interaktivnih) medijih, teorije aditivnega, subtraktivnega, optičnega in aditivnega mešanja barv, modeli barvnega videza, vpliv metamerije, sijaja, kontrasta in drugih dejavnikov na barvno reprodukcijo oz. percepcijo barv,
- poznavanje in sposobnost kreativnega vključevanja večpredstavnostnih vsebin in na uporabnika usmerjenega oblikovanja v sodobne produkte in storitve, vključujoč mobilne aplikacije,
- uporaba naravne interaktivnosti v zasnovi sodobnih uporabniških vmesnikov,
- poglobljeno spoznavanje sodobnih aplikacij interdisciplinarnega področja interaktivnih sistemov na področju poizvedovanja in ekstrakcije informacij.

Pogoji za vpis

V magistrski študijski program Grafične in interaktivne komunikacije se lahko vpiše kdor je končal:

- a) študijski program najmanj prve stopnje, ovrednoten z najmanj 180 KT ECTS, s strokovnih področij

Umetnost (razen Domača in umetnostna obrt (unikatni, umetniški izdelki) ter Glasba, ples in uprizoritvene umetnosti);

Informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT);

Interdisciplinarne izobraževalne aktivnosti/izidi, pretežno informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT);

Tehnika (razen Okoljevarstvena tehnologija) ter

Arhitektura, prostorsko načrtovanje in urbanizem

ali enakovreden študijski program, pridobljen po dosedanjih predpisih v RS ali tujini;

- b) študijski program najmanj prve stopnje, ovrednoten z najmanj 180 KT ECTS, z drugih strokovnih področij ali enakovreden študijski program, pridobljen po dosedanjih predpisih v RS ali tujini, če je pred vpisom opravil študijske obveznosti, bistvene za nadaljevanje študija. Te obveznosti morajo biti vsebine s strokovnih področij, navedenih v točki a) teh pogojev, obsegajo od 10 do največ 60 KT ECTS, določi jih Študijska komisija OTGO.

Merila za izbiro ob omejitvi vpisa

V primeru omejitve vpisa

bodo kandidati iz točk a) bodo izbrani glede na:

- število točk doseženih na študijskem programu prve stopnje oziroma visokošolskem ali univerzitetnem študijskem programu pred uvedbo bolonjske deklaracije;

kandidati iz točke b) izbrani glede na:

- število točk doseženih na študijskem programu prve stopnje (75 % točk) in
- število točk doseženih pri opravljanju dodatnih študijskih obveznosti (25 % točk)

Točke se izračunajo tako, da se povprečna ocena študija oziroma dodatnih študijskih obveznosti iz točke b) zaokrožena na eno decimalno pomnoži z 10 (maksimalno 100 točk).

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

Študentu se lahko priznajo znanja, ki po vsebini ustrezajo učnim vsebinam predmetov v programu Grafične in interaktivne komunikacije, pridobljena v različnih oblikah izobraževanja. O priznavanju znanj in spretnosti pridobljenih pred vpisom odloča Študijska komisija OTGO, na podlagi pisne vloge študenta, priloženih spričeval in drugih listin, ki dokazujejo uspešno pridobljeno znanje ter vsebino teh znanj.

Pri priznavanju znanja, pridobljenega pred vpisom, bo Študijska komisija OTGO upoštevala naslednja merila:

- ustreznost pogojev za pristop v različne oblike izobraževanja (zahtevana predhodna izobrazba za vključitev v izobraževanje),
- primerljivost obsega izobraževanja (število ur predhodnega izobraževanja glede na obseg predmeta), pri katerem se obveznost priznava,
- ustreznost vsebine izobraževanja glede na vsebino predmeta, pri katerem se obveznost priznava.

Pridobljena znanja se lahko priznajo kot opravljena obveznost, če je bil pogoj za vključitev v izobraževanje skladen s pogoji za vključitev v program Grafične in interaktivne komunikacije, če je predhodno izobraževanje obsegalo najmanj 75 % obsega predmeta in najmanj 75 % vsebin ustreza vsebinam predmeta pri katerem se priznava študijska obveznost. V primeru, da komisija ugotovi, da se pridobljeno znanje lahko prizna, se to ovrednoti z enakim številom točk po ECTS, kot znaša število kreditnih točk pri predmetu.

Načini ocenjevanja

Načini ocenjevanja so skladni s Statutom UL in navedeni v učnih načrtih.

Pogoji za napredovanje po programu

Študenti morajo imeti za vpis v drugi letnik doseženih najmanj 54 kreditnih točk po ECTS.

Študijska komisija OTGO lahko izjemoma odobri napredovanje v drugi letnik študentu, ki je v prvem letniku dosegel najmanj 42 kreditnih točk po ECTS, če ima za to opravičljive razloge. Za opravičene razloge štejejo razlogi navedeni v Statutu Univerze v Ljubljani.

Študenti morajo imeti za ponavljanje prvega letnika doseženih najmanj 30 kreditnih točk po ECTS.

Študent lahko v času študija enkrat ponavlja letnik ali enkrat spremeni študijski program zaradi neizpolnitve obveznosti v prejšnjem študijskem programu.

Pogoji za prehajanje med programi

Prehodi med programi so mogoči znotraj programov druge stopnje Naravoslovnotehniške fakultete, Oddelka za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje in drugih fakultet skladno z Zakonom o visokem šolstvu in Merili za prehode med študijskimi programi in drugimi predpisi.

Prehodi so mogoči med študijskimi programi:

1. ki ob zaključku študija zagotavljajo pridobitev primerljivih kompetenc oz. učnih izidov;
2. med katerimi se lahko po merilih za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program prizna vsaj polovica obveznosti po evropskem prenosnem kreditnem sistemu (ECTS) iz prvega študijskega programa, ki se nanašajo na obvezne predmete drugega študijskega programa.

Mogoč je prehod:

1. iz študijskih programov 2. stopnje s področja avdiovizualne tehnike in multimedijske proizvodnje ali sorodnih študijskih področij
2. iz univerzitetnih študijskih programov pred uvedbo bolonjske deklaracije s področja avdiovizualne tehnike in multimedijske proizvodnje ali sorodnih študijskih področij

V višji letnik se lahko s preходом vpiše kandidat, če:

- izpolnjuje pogoje za vpis v študijski program,
- so na voljo prosta mesta,
- bo v postopku priznavanja ob prehodu priznanih vsaj toliko ECTS kreditnih točk, da bodo izpolnjeni pogoji za vpis v višji letnik.

Ob omejitvi vpisa bo izbira kandidatov temeljila na povprečni oceni dosedanjega študija.

O izpolnjevanju pogojev za prehod in priznavanju obveznosti, na podlagi individualne prošnje kandidata/-tke in dokazil o opravljenih obveznosti odloča Študijska komisija oddelka.

Pogoji za dokončanje študija

Za dokončanje študija mora študent opraviti vse obveznosti pri vseh predmetih, ki jih je vpisal ter pripraviti magistrsko delo in ga zagovarjati.

Pogoji za dokončanje posameznih delov programa, če jih program vsebuje /

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (moški)

- magister grafični inženir

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (ženski)

- magistrica grafična inženirka

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (okrajšava)

- mag. graf. inž.

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (poimenovanje v angleškem jeziku in okrajšava)

- Master of Science (M.Sc.)

PREDMETNIK ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA S PREDVIDENIMI NOSILKAMI IN NOSILCI PREDMETOV

1. letnik

	Koda UL	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					
1.	0560900	Temeljni izbirni predmet 1		45	0	45	0	0	90	180	6	1. semester	da
2.	0560901	Temeljni izbirni predmet 2		45	0	45	0	0	90	180	6	1. semester	da
3.	0111944	Izbirni predmet 1		30	30	30	0	0	90	180	6	1. semester	da
4.	0111945	Izbirni predmet 2		30	15	30	0	15	90	180	6	1. semester	da
5.	0560957	Izbirni predmet 3		30	15	30	0	15	90	180	6	1. semester	da
6.	0068287	Ekološki management	Maja Klančnik	60	30	0	0	0	90	180	6	2. semester	ne
7.	0068288	Inovacijski management	Urška Stanković Elesini	45	30	0	0	15	90	180	6	2. semester	ne
8.	0068290	Postopki vodenja kakovosti	Andrej Demšar, Marica Starešinič	30	60	0	0	0	90	180	6	2. semester	ne
9.	0068291	Trženjsko upravljanje podjetij	Mateja Kos Koklič, Jani Toroš	45	45	0	0	0	90	180	6	2. semester	ne
10.	0068293	Raziskovalni seminar	Barbara Luštek Preskar, prof. angl. in nem. , Barbara Simončič	30	60	0	0	0	90	180	6	2. semester	ne
Skupno				390	285	180	0	45	900	1800	60		

1. letnik, Temeljni izbirni predmeti

	Kontaktne ure	
--	---------------	--

	Koda UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
1.	0561970	Numerične metode	Jan Grošelj, Marjetka Knez, Emil Žagar	45	0	45	0	0	90	180	6	1. semester	da
2.	0561971	Matematika	Janko Bračič	45	0	45	0	0	90	180	6	1. semester	da
3.	0561972	Organska kemija	izr. prof. dr. Janez Cerkovnik	45	15	30	0	0	90	180	6	1. semester	da
4.	0068289	Likovne analize grafičnih izdelkov 2	Boris Beja	30	30	30	0	0	90	180	6	1. semester	da
Skupno				165	45	150	0	0	360	720	24		

1. letnik, izbirni predmeti

				Kontaktne ure									
	Koda UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
1.	0068259	Dejavniki kakovosti v tisku	Deja Muck	30	15	30	0	15	90	180	6	1. semester	da
2.	0068260	Integracija oblikovanja in tehnologije	Primož Fijavž	15	30	30	0	15	90	180	6	1. semester	da
3.	0068265	Temelji fotografije	Jure Ahtik	15	30	45	0	0	90	180	6	1. semester	da
4.	0068266	Teorija barvne reprodukcije	Jože Guna	30	30	30	0	0	90	180	6	1. semester	da
5.	0068267	Teorija tipografije	Klementina Možina	45	45	0	0	0	90	180	6	1. semester	da
6.	0068269	Uporabniški vmesniki	Jože Guna	45	30	0	0	15	90	180	6	1. semester	da
Skupno				180	180	135	0	45	540	1080	36		

2. letnik

				Kontaktne ure									
	Koda UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
1.	0111946	Izbirni predmet 4		30	30	30	0	0	90	180	6	1. semester	da
2.	0111947	Izbirni predmet 5		30	30	30	0	0	90	180	6	1. semester	da
3.	0111949	Izbirni predmet 6		30	30	30	0	0	90	180	6	1. semester	da

4.	0111950	Izbirni predmet 7		30	30	30	0	0	90	180	6	1. semester	da
5.	0643485	Izbirni predmet 8		30	30	30	0	0	90	180	6	1. semester	da
6.	0111957	Izdelava magistrskega dela		0	0	0	0	450	450	900	30	2. semester	ne
Skupno				150	150	150	0	450	900	1800	60		

2. letnik, Izbirni predmeti

				Kontaktne ure									
	Koda UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
1.	0068261	Interaktivni mediji 2	Aleš Hladnik	30	30	0	0	30	90	180	6	1. semester	da
2.	0078070	Interaktivni sistemi 2	Jože Guna	30	15	30	0	15	90	180	6	1. semester	da
3.	0068263	Metode karakterizacije grafičnih izdelkov	Diana Gregor Svetec	30	30	30	0	0	90	180	6	1. semester	da
4.	0078073	Modeliranje grafičnega procesa	Klemen Možina	45	30	0	0	15	90	180	6	1. semester	da
5.	0068264	Napredna računalniška grafika in vizualizacije	Helena Gabrijelčič Tomc	30	30	30	0	0	90	180	6	1. semester	da
6.	0068268	Umetniška fotografija	Jure Ahtik	15	30	45	0	0	90	180	6	1. semester	da
7.	0068270	Ustvarjalna tipografija	Klementina Možina	0	60	30	0	0	90	180	6	1. semester	da
8.	0068271	Vizualizacija informacij	Jure Ahtik	15	45	30	0	0	90	180	6	1. semester	da
9.	0107006	Teorija rastriranja	Deja Muck	30	15	30		15	90	180	6	1. semester	da
10.	0111987	Upodabljanje informacij	Barbara Luštek Preskar, prof. angl. in nem. , Klementina Možina	30	60				90	180	6	1. semester	da
11.	0111990	Tehnologije in uporaba razširjene resničnosti	Jože Guna	30	15	30		15	90	180	6	1. semester	da

12.	0642225	Zaporne lastnosti embalažnih materialov in sistemov	Urška Vrabič Brodnjak	45	30			15	90	180	6	1. semester	da
		Skupno		330	390	255	0	105	1080	2160	72		

DEJAVNIKI KAKOVOSTI V TISKU

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Dejavniki kakovosti v tisku
Course title:	Quality factors in printing
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski (od študijskega leta 2026/2027 dalje)	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068259
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10430

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	15	30	0	15	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	prof. dr. Deja Muck
----------------------------	---------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
-----------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Vpis v program. Število vpisanih študentov je omejeno na 15.	Enrolment in the program. The number of enrolled students is limited to 15.
--	---

Vsebina:

Razvoj konstrukcij sodobnih konvencionalnih in digitalnih tiskarskih strojev in rotacij, interakcije med materiali in elementi na tiskarskem stroju med tiskanjem, napredne merske metode za merjenje pomembnih cenilk kakovosti med tiskanjem, metode slikovne analize za merjenje kakovosti odtisov. Praktično delo je usmerjeno v ugotavljanje kakovosti odtisov z uporabo naprednih merskih metod, uporaba metod slikovne analize ...	Content (Syllabus outline): The development of constructions of modern conventional and digital printing machines and rotary machines, interactions between materials and elements on the printing machine during printing, advanced measurement techniques for measuring relevant quality attributes during printing, methods of image analysis to measure the print quality. Practical work is focused on determining the print quality by using advanced measurement methods, image analysis methods ...
--	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

1. KUZNETSOV, Y. V., Principles of Image Printing Technology, Springer, 202

2. HLADNIK, Aleš, MUCK, Tadeja. Obdelava digitalnih slik v grafiki. [Del 1, Osnove]. 1. izd. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 2010.
3. JAVORŠEK, Dejana, KARLOVIĆ, Igor, MUCK, Tadeja. Reproduciranje barv in barvno upravljanje. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 201.
4. KIPPHAN, H. Handbook of Print Media. Berlin etc. : Springer, 2001.
5. LEUTERT, A. Allgemeine Fachkunde der Drucktechnik. Baden : Baden Verlag, 1993.
6. TESCHNER, H. Offsetdrucktechnik. Fellbach : Fachschriften Verlag, 1997.
7. The World of Printers. Ed. G. Goldmann. Poing : Océ Printing Systems, 2004.
8. SCHLÄPFER, K. Farbmetrik in der Reproduktionstechnik und im Mehrfarbendruck. St. Gallen : UGRA, 1993.
9. LOOS, H. Farbmessung. Itzehoe : Verlag Beruf+Schule, 198
10. YULE, J. A. C. Principles of Color Reproduction. Pittsburgh : GATF Press, 2000.
11. FIELD, G. G. Color and its Reproduction. Pittsburgh : GATF Press, 1999.

Dodatna literatura in viri/Supplementary literature:

ZAPKA W., Handbook of Industrial Inkjet Printing, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2018.

Standardi ISO, sprejeti na TC 130, TC 42 in SIST-ISO, sprejeti na odboru USM/GRT.

Cilji in kompetence:

Predmet omogoča poznavanje in razvoj veščin pri obvladovanju dejavnikov kakovosti v tisku. Poznavanje razvoja konstrukcij tiskarskih strojev v konvencionalnih in digitalnih tehnikah tiska, poznavanje in razumevanje cenilk kakovosti odtisov, poznavanje interakcij med materiali in elementi v tisku med tiskanjem ter poznavanje sistemov za povezovanje tiskarskega stroja z drugimi napravami in sistemi v procesu.

Cilj je pridobiti teoretične osnove konvencionalnih in digitalnih tehnik tiska. Spoznavanje interakcij med tiskovnim materialom, tiskarsko barvo, tiskovno formo ter drugimi materiali in elementi tiskarskega stroja med tiskanjem. Napredne metode slikovne analize kot pomembne nadgradnje in dopolnitve denzitometričnih in spektrofotometričnih oz. kolorimetričnih metod. Spoznavanje avtomatske regulacije procesa tiska in sistemi za povezovanje tiskarskega stroja z drugimi napravami in sistemi v grafičnem reprodukcijskem procesu.

Objectives and competences:

The course enables to know and develop skills in the management of quality factors in the press. Knowledge of the constructions development of conventional printing machines and digital printing techniques, knowledge and understanding of the print quality attributes, knowledge of interactions between materials and elements in the press during printing and knowledge of systems integration printing machine with other devices and systems in the process.

The main goal of the course is to understand theoretical fundamentals of conventional and digital printing techniques. Knowing the interaction between the printing substrate, ink, print form and other materials during printing process. Knowing the advanced methods of image analysis as an important upgrades of densitometric and spectrophotometric methods. Knowing the automatic regulation of the printing process and systems for integration of printing machine with other devices and systems in the graphic reproduction process.

Predvideni študijski rezultati:

Poznavanje konstrukcijske značilnosti sodobnih tiskarskih strojev in rotacij za konvencionalne in digitalne tehnike tiska, poznavanje interakcij med materiali v procesu tiska, poznavanje napredne merske metode za ugotavljanje interakcij in kakovosti odtisov, poznavanje proces standardizacije v tisku.

Razume pojme povezane s kakovostjo odtisov, razume vplive različnih dejavnikov na kakovost, razume pomen avtomatske regulacije procesa tiska in pomen povezave tiskarskega stroja z drugimi napravami in sistemi.

Intended learning outcomes:

Knowing the constructional features of modern printing machines and rotary conventional and digital printing techniques, knowing the interaction between materials in the printing process, knowing the advanced measurement methods for determining the quality of interaction and reader is familiar with the process of standardization in the press.

Understand the concepts related to the quality of prints, understand the effects of various quality factors on the print, understand the importance of automatic regulation of the printing process and the importance of linking the printing machine with other devices and systems.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, seminar, laboratorijske vaje, projektno delo.

Learning and teaching methods:

Lectures, seminar work, laboratory work, projects work.

Načini ocenjevanja:**Delež/Weight****Assessment:**

vaje	40,00 %	tutorial
pisni in/ali ustni izpit	60,00 %	written and/or oral exam.

Ocenjevalna lestvica:

5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10

Grading system:

5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

Univerzitetni, visokošolski ali višješolski učbeniki z recenzijo / Reviewed university, higher education or higher vocational education textbook:

HLADNIK, Aleš, MUCK, Tadeja. Obdelava digitalnih slik v grafiki. [Del 1, Osnove]. 1. izd. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 2010.

MUCK, Tadeja, KRIŽANOVSKIJ, Igor (avtor, ilustrator). 3D-tisk : [--- tehnologije 3D-tiska, priprava 3D-modelov za tisk, pojmovnik ---]. 1. izd. Ljubljana: Pasadena, 2015. 221 str.

JAVORŠEK, Dejana, KARLOVIČ, Igor, MUCK, Tadeja. Reproduciranje barv in barvno upravljanje. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 2013. 275 str.

Izvirni znanstveni članki / Original scientific article:

GREGOR-SVETEC, Diana, LESKOVŠEK, Mirjam, VRABIČ BRODNJAK, Urška, STANKOVIČ ELESINI, Urška, MUCK, Deja, URBAS, Raša. Characteristics of HDPE/cardboard dust 3D printable composite filaments. Journal of materials processing technology. February 2020, vol. 276, 9 str.

HLADNIK, Aleš, MUCK, Tadeja, STANIČ, Maja, ČERNIČ, Marjeta. Fast Fourier transform in papermaking and printing: two application examples. Acta polytechnica Hungarica, ISSN 1785-8860, 2012, vol. 9, no. 5, str. 155-166. MAJNARIČ, Igor, HLADNIK, Aleš, MUCK, Tadeja, BOLANČA-MIRKOVIČ, Ivana. The influence of ink concentration and layer thickness on yellow colour reproduction in liquid electrophotography toner = Utjecaj koncentracije bojila i debljine nanosa žute na kolornu reprodukciju s tekućim elektrofotografskim tonerom. Tehnički vjesnik, ISSN 1330-3651, 2015, vol. 22, no. 1, str. 145-149.

MUCK, Tadeja, HLADNIK, Aleš. Evaluation of the quality of ink-jet printed paper by planar chromatography. JPC. Journal of planar chromatography, modern TLC, ISSN 0933-4173, 2003.

KAVČIČ, Urška, MACEK, Marijan, MUCK, Tadeja, KLANJŠEK GUNDE, Marta. Readability and modulated signal strength of two different ultra-high frequency radio frequency identification tags on different packaging. Packaging technology & science, ISSN 0894-3214, 2012.

EKOLOŠKI MANAGEMENT

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Ekološki management
Course title:	Environmental management
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	2. semester	obvezni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068287
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10492

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
60	30	0	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	izr. prof. dr. Maja Klančnik
-----------------------------------	------------------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Obvezni / Compulsory
------------------------------------	----------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Vpis v letnik študija. Pogoj za opravljanje študijskih obveznosti je prisotnost pri predavanjih in seminarju. Za pristop k izpitu je pogoj opravljen seminar.

Prerequisites:

Enrolment into the study year. Prerequisite to complete study obligations is participation at lectures and seminar. Student can attend the exam after passing the seminar.

Vsebina:

Ekologija kot interdisciplinarna veda: opredelitev in razvoj. Ekološki management: definicija in pomen. Industrijsko onesnaževanje. Varstvo okolja. Trajnostni razvoj. Okoljevarstvena zakonodaja (zakoni, odredbe, pravilniki, uredbe, direktive). Kriteriji za okolju prijazen izdelek. Ekološko označevanje proizvodov. Kriteriji za pridobitev ekoloških oznak na papirju in evropskega znaka za okolje (EU rože) za tiskan papir. Sistemi okoljevarstvenega vodenja: shema Evropske unije za ravnanje z okoljem in presojo vplivov (EMAS) in mednarodni okoljski standard ISO 14001. Onesnaževanje zraka in okoljevarstvene rešitve grafične industrije. Tehnike čiščenja zraka.

Content (Syllabus outline):

Ecology as an interdisciplinary science: definition and development. Environmental management: definition and importance. Industrial pollution. Environmental protection. Sustainable development. Environmental legislation (laws, orders, policies, regulations and directives). Criteria for environmentally friendly product. Eco-labelling of products. Criteria for acquisition of eco-labels for paper and the European eco-label (EU-flower) for printed-paper. Environmental management systems: the EU eco-management and audit scheme (EMAS) and the international standard of environmental management ISO 14001.

Onesnaževanje voda in okoljevarstvene rešitve grafične industrije: Čiščenje odpadnih vod. Spremljanje in ocenitev onesnaženosti odpadnih voda. Vodenje poklicnega zdravja in varstva pri delu. Okoljski vidiki priprave, procesov tiskanja, dodelave in uporabljenih grafičnih materialov. Okoljevarstvene rešitve v procesih grafične tehnologije, zamenjave z okolju prijaznejšimi materiali in postopki ter ravnanje z odpadnimi snovmi.	Air pollution and environmental protective solutions in the graphic industry. Air purification techniques. Water pollution and environmental protective solutions in graphic industry. Wastewater treatments. Monitoring and assessment of wastewater pollution. The occupational health and safety management. Environmental aspects of the prepress, the printing processes, the finishing and the graphic materials. Environmental protective solutions in the processes of graphic technology, the replacements with environmentally friendly materials and procedures and the waste management.
---	---

Temeljna literatura in viri/Readings:

- KLANČNIK, Maja. Ekologija in okoljevarstvo : študijsko gradivo. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje, 2021. 1 zv. (loč. pag.), ilustr. [COBISS.SI-ID [75498755](#)].
- Vuk, D. *Uvod v ekološki management*. Ljubljana : Založba moderna organizacija, 2000.
- *Sistemi ravnanja z okoljem – Zahteve z navodili za uporabo (enakovreden ISO 14001:2004)*, SIST EN ISO 14001:2005.
- *Sistemi ravnanja z okoljem – Splošne smernice o načelih, sistemih in podpornih tehnikah*, SIST EN ISO 14004:2005.
- *Ravnanje z okoljem – Ocenjevanje življenjskega cikla - Načela in okviri (ISO/DIS 14040:2005)*, oSISTprEN ISO 14040:2005.
- *Ravnanje z okoljem – Ocenjevanje življenjskega cikla – Zahteve in smernice (ISO/DIS 14044:2005)*, oSISTprEN ISO 14044:2005.

Cilji in kompetence:

Študent pozna pomen in prednosti izvajanja ekološkega managementa. Razume povezanost okoljevarstva z vodenjem podjetja in pomembnost razvoja okolju prijaznejših izdelkov, storitev in tehnologij. Razume okoljske standarde in okoljevarstveno zakonodajo. Pozna ekološke probleme in okoljevarstvene rešitve v procesih grafične tehnologije.

Kompetence:

- ekološko osveščeno ravnanje in vodenje na delovnem mestu,
- sposobnost uporabe teoretičnega znanja pri ocenitvi in reševanju konkretnih ekoloških problemov v grafični industriji,
- sposobnost načrtovanja in uvajanja sodobnih, okoljsko čistejših tehnologij,
- sposobnost povezovanja okoljevarstvene zakonodaje z različnimi področji grafične stroke,
- sposobnost razvijanja ekoloških proizvodov,
- sposobnost pridobivanja okoljskih dovoljenj, sistemov okoljevarstvenag vodenja ter poklicnega zdravja in varnosti pri delu,
- sposobnost raziskovalnega dela in predstavljanja rezultatov,
- sposobnost umeščanja novih znanj in podatkov o grafičnih materialih, tehnikah tiska in dodelave v kontekst grafične stroke in okoljevarstva.

Objectives and competences:

The students know importance and advantages of environmental management execution. They understand the connection between the environmental protection and the company management and the importance of the environmentally friendly product development. They understand the environmental legislation and standards. They get knowledge about environmental problems and environmental protective solutions in the processes of graphic technology.

Competences:

- environmental consciousness management at work,
- ability to use the theoretical knowledge at evaluation and solving the ecological problems in the graphic industry,
- ability to plan and introduce the modern and more environmentally friendly technologies,
- ability to connect the environmental legislation with different areas of graphic professions,
- ability to develop the eco-products,
- ability to gain environmental permissions, the systems of environmental management and occupational health and safety management,
- ability of research work and presentation of results,
- ability to apply newly gained knowledge and information of graphic materials, techniques of printing and finishing into the graphic professional field and the environmental protection.

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Poznavanje in razumevanje vpliva grafične industrije (priprave za tisk, tiskanja in dodelave) na okolje. Poznavanje okolju prijaznejših grafičnih materialov, tehnoloških postopkov in grafičnih izdelkov. Poznavanje kriterijev za pridobitev ekološke oznake tiskanih papirnih proizvodov. Poznavanje in razumevanje ekoloških problemov odlaganja grafičnih odpadkov in izdelkov. Poznavanje in razumevanje pravilnikov (zakonodaje) in standardov s področja varovanja okolja. Poznavanje in razumevanje spremljanja parametrov onesnaževanja. Poznavanje in razumevanje osnov tehnologije čiščenja odpadnih voda in zraka. Poznavanje sistemov okoljevarstvenega vodenja v organizacijah in vodenja poklicnega zdravja in varnosti pri delu. Poznavanje in razumevanje pomembnosti in prednosti sistemov okoljevarstvenega vodenja in sistema vodenja poklicnega zdravja in varnosti pri delu v organizacijah.	Knowing and understanding the impact of graphic industry (prepress, printing and finishing) on the environment. Knowing environmentally friendly graphic materials, technologies and graphic products. Knowing the criteria for acquisition of ecolabel for printing paper products. Knowing and understanding the environmental problems of disposal of graphic wastes and products. Knowing and understanding the environmental regulations (legislation) and standards. Knowing and understanding the monitoring of pollution parameters. Knowing and understanding the basics of technologies of wastewater treatment and air purification. Knowing and understanding the importance and the advantage of the environmental management systems and the occupational health and safety management system in organisations.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja in seminar, ki potekajo v predavalnici in/ali preko spleta s pomočjo ustrezne računalniške opreme.	Lectures and seminar, that take place in a classroom and/or online using appropriate computer equipment.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
seminarska naloga 20 %,	20,00 %	Seminar 20 %
pisni/ustni izpit 80 %.	80,00 %	Written/oral exam 80 %
Ocena: pozitivno: 6-10, negativno: 5.		Positive: 6–10; Negative: 5.

Ocenjevalna lestvica:	Grading system:
5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10	5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:
1. KLANČNIK, Maja. Printing with natural dye extracted from Impatiens glandulifera Royle. Coatings. 13 April 2021, vol. 11, iss. 4, str. 1-12, ilustr. ISSN 2079-6412. 2. KLANČNIK, Maja. Screen printing with natural dye extract from Japanese knotweed rhizome. Fibers and polymers. 19 May 2021, vol. , no. , 9 str. ISSN 1229-9197. 3. KLANČNIK, Maja, BATISTA, Meta. Čiščenje odpadne vode, onesnažene s sitotiskarsko barvo = Treatment of wastewater contaminated with screen printing ink. Tekstilec, ISSN 0351-3386, 2015, vol. 58, no. 3, str. 209-220. 4. KLANČNIK, Maja. Coagulation and adsorption treatment of printing ink wastewater. Acta graphica, ISSN 0353-4707. [Print ed.], 2014, vol. 25, no. 3/4, str. 73-82. 5. KLANČNIK, Maja, KOTNIK, Kaja. Biološko razgradljivi adsorbenti pri čiščenju obarvane odpadne vode = Biologically degradable adsorbents in treatment of coloured wastewater. Tekstilec, ISSN 0351-3386, 2016, vol. 61, no. 1, str. 54-64.

INOVACIJSKI MANAGEMENT

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Inovacijski management
Course title:	Innovation management
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	2. semester	obvezni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068288
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10493

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	30	0	0	15	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	prof. dr. Urška Stanković Elesini
-----------------------------------	-----------------------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Obvezni / Compulsory
------------------------------------	----------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Pogoj za vključitev v delo je vpis v letnik študija. Izdelana projektna naloga z zagovorom je pogoj za pristop k končnemu izpitu.

Prerequisites:

The prerequisite for inclusion present enrollment in the study year.
Finished project work with final presentation is a prerequisite the approach to the final exam.

Vsebina:

Kaj je inovacijski management in kaj invencijsko – inovacijski proces; elementi, ki vplivajo na uspeh inovacijskega managementa; ustvarjalnost v invencijsko – inovacijskem procesu; nova spoznanja o ustvarjalnosti in posledice pomanjkanja ali zatiranja ustvarjalnosti v nekaterih okoljih; inovativno poslovanje (uvajanje inventivnosti in inovativnosti v politiko in prakso podjetij slovenskih podjetij; upravljalški, informacijski in temeljni proces inovativnega poslovanja); strategija inovativnega poslovanja (strategija prenosa znanja za inovativno poslovanje in financiranja, kadrovska strategija); operativno izvajanje in nadziranje inovativnega poslovanja; merjenje učinkovitosti in uspešnosti inovacijskih procesov kot sredstvo za upravljanje

Content (Syllabus outline):

What is innovation management and what the invention - innovation process; the elements that influence the success of innovation management; creativity in the invention - innovation process; new insights on creativity and the consequences of the lack or suppression of creativity in certain environments; innovative business process (introduction of inventiveness and innovation in policy and practice of Slovenian companies; management, information and core business process innovation); innovative business strategy (a strategy of knowledge transfer for innovative business process and finance, human resource strategy); operational implementation and monitoring of innovative business process; measurement the efficiency and

poslovnih procesov; inovacijsko uspešni modeli Japonske, ZDA in EU. Poti do know-how-a ter intelektualna lastnina.	effectiveness of innovation processes as a tool to manage business processes; innovation successful models of Japan, the US and the EU. Routes to know-how and intellectual property.
--	---

Temeljna literatura in viri/Readings:

- Stankovič Elesini, U. Inovacijski management. Zapiski predavanj. Ljubljana, 2012
- Borut Likar, Dejan Križaj, Peter Fatur: Management inoviranja. Fakulteta za management, Koper, 2006
- Velimir Srića: Sve tajne kreativnosti: Kako upravljati promjenama i postići uspjeh, 2017
- Vid Pečjak: Poti do novih idej, New Moment, št. 16 – Idea Blok, Ljubljana, Piran, Beograd, 2001
- Urad RS za intelektualno lastnino, www.uil-sipo.si/uil

Cilji in kompetence:

Inovacije so gonilo razvoja podjetij in inovacijskih družb. Taka družba naj bi v prihodnosti postala tudi Slovenija. Pogoji za uspešen nastanek in delovanje takšne družbe je poznavanje in obvladovanje inovacijskega procesa, katerega osnove so podane v tem predmetu. Glede na omenjeno, so cilji in kompetence predmeta naslednje:

- razumevanje razlike med inovacijskim managementom in managementom rutinskega delovanja;
- razumevanje pomena ustvarjalnosti in spreminjanja le-tega v inovativnost;
- spoznavanje managementa inoviranja;
- sposobnost uvajanja in vodenja inovacijskih procesov v podjetju;
- sposobnost merjenja učinkovitosti in uspešnosti inovacijskih procesov.

Objectives and competences:

Innovation is the driving force of enterprise development and innovation societies. Slovenia should become such society in the near future. The condition for the successful creation and operation of such society is knowledge and mastery of the innovation process, which bases are given in this course. In view of the above, the objectives and competences of this subject as follows:

- understanding the differences between innovation management and management of routine operations;
- understanding the importance of creativity and change of creativity into innovation;
- introduction of innovation management;
- the ability of introduction and management of innovation processes in a company;
- the ability of measuring the efficiency and effectiveness of innovation processes.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:
 Pozna metode ustvarjalnega razmišljanja. Pozna inovacijski proces, ki se odvija v podjetju. Ločuje med inovacijskim procesom in razvoj funkcij v podjetju. Pozna metode in postopke inovacijskega procesa. Pozna prednosti inovacijskih družb. Pozna prednosti motiviranja ustvarjalnega razmišljanja. Razume razliko med invencijo in inovacijo. Razume pomen inovacijskega procesa v podjetju. Razume konkurenčne prednosti podjetja, ki ima v svoji sestavi razvit inovacijski proces

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:
 Knows the methods of creative thinking. Knows the innovation process, which takes place in the company. Distinguishes between innovation processes and R&D. Knows the methods and procedures of the innovation process. Knows the advantages of innovative companies. Knows the advantages of motivating creative thinking. Understands the difference between invention and innovation. Understands the importance of the innovation process in the company. Understands the competitive advantages of the company, which has in its structure developed innovation process. .

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja z vpeljavo ustvarjalnih metod razmišljanja. Študijski primeri in primeri dobre prakse. Vabljeni predavanja strokovnjakov s področja ustvarjalnega razmišljanja, zaštite intelektualne lastnine in primeri dobre prakse (industrija). Projektne naloge: spoznavanje procesa od ideje do izdelave prototipa, postavitve marketinškega pristopa in temu primerne CGP. Predstavitve zaključnih projektov na samostojnih

Learning and teaching methods:

Lectures by introducing creative methods of thinking. Case studies and examples of good practice. Invited lectures from experts in the field of creative thinking, intellectual property protection and good practice examples (industry). Project tasks: learning process from idea to prototype, a marketing approach and appropriately CI. Presentation of the final projects in individual

razstavah (TMS, MOL, NTF OTGO...), konferencah (NTF OTGO, SNT, ...) ter tekmovanjih (INATRI, rektorjeva nagrada za inovativnost, ...)	exhibitions (TMS, MOL, NTF OTGO ...), conferences (NTF OTGO, SNT, ...) and contests (INATRI, Rector's Award for Innovation, ...)
---	--

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Pisni izpit (v predavalnici ali na daljavo)	50,00 %	Written exam (classroom or distance - online)
Projekt (oddaja delnih poročil z uporabo spletne učilnice in končna predstavitev v predavalnici ali na daljavo)	50,00 %	Project work (submission of partial reports via online classroom and final presentation in classroom or via distance - online)

Ocenjevalna lestvica:	Grading system:
5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10	5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

Stankovič Elesini, U. Inovacijski management. Zapiski predavanj. Ljubljana, 2012

STANKOVIČ ELESINI, Urška. Prihodnost je v Inovativnosti. V: SIMONČIČ, Barbara (ur.), FORTE-TAVČER, Petra (ur.). 44. simpozij o novostih v tekstilstvu, Ljubljana, 6. junij 2013. Trajnostni razvoj v tekstilstvu. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 2013, str. 51. (ISBN 978-961-6900-04-1)

POLJANŠEK, Adrijana, STANKOVIČ ELESINI, Urška. Razvoj in umeščanje kolektivne znamke Izdelek slovenske obrti = Development and positioning of the collective product of Slovenian craft trademark. *Tekstilec : glasilo slovenskih tekstilcev*, ISSN 0351-3386. [Tiskana izd.], 2017, vol. 60, no. 3, str. 222-234, ilustr. http://www.tekstilec.si/?page_id=1970. [COBISS.SI-ID 3418224]

URBAS, Raša, PIVAR, Matej, STANKOVIČ ELESINI, Urška. Development of tactile floor plan for the blind and the visually impaired by 3D printing technique. *JGED : Journal of Graphic Engineering and Design*, ISSN 2217-379X, 2016, vol. 7, no. 1, str. 19-26, ilustr. [COBISS.SI-ID 3254896]

STANKOVIČ ELESINI, Urška, HLEDE, Miha, KRISTAN, David, KOROŠEC, Andreja, PROTIĆ, Eni. Razvoj mobilne aplikacije Kam je izginil postiljonov poštni rog? = Development of mobile application Where is the postilion's post horn?. V: KRAPŠE, Štefan (ur.). *E-žbornik : sodobni izživi teorije in prakse muzejske pedagogike = suvremeni izražaji teorije i prakse muzejske pedagogije*. Nova Gorica: Educa v okviru zavoda Educa izobraževanje. 2020, str. 299-305, ilustr. <https://www.youtube.com/watch?v=U5JHbePwpiE&%3Bt=20s>. [COBISS.SI-ID 45338115]

STANKOVIČ ELESINI, Urška, VRABIČ BRODNJAK, Urška, PUŠNIK, Nace, TOROŠ, Ivan. Board games development: challenge for graphic arts students. V: *Gamestorming for innovative teaching*. [S. l.]: GameIT Project. 2020, 1 spletni vir (1 datoteka PDF (15 str.)). http://game-it.net/images/conference/pdf/GameIT_StankovicElesini_Board%20games%20development_challenge%20for%20graphic%20art%20students.mp4. [COBISS.SI-ID 17746947]

STANKOVIČ ELESINI, Urška, MRKOBRADA, Karla, TOROŠ, Ivan. How color shapes brand identity. V: URBAS, Raša (ur.), PUŠNIK, Nace (ur.). *Proceedings*. 1st e-ed. Ljubljana: Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Textiles, Graphic Arts and Design, Chair of Information and Graphic Arts Technology. 2018, str. 195-200, ilustr. https://www.ntf.uni-lj.si/igt/wp-content/uploads/sites/8/2018/06/8_CIGT_Proceedings.pdf. [COBISS.SI-ID 3501936]

URBAS, Raša, ŠVARC, Jernej, STANKOVIČ ELESINI, Urška. *Odišavljenje modnih metaljev z uporabo vonj sproščujočih mikrokapsul : SI 25157 (A), 29. 09. 2017*. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 2017. 6 str. [COBISS.SI-ID 3419248]

- Dosežki: 2× finale Rektorjeve nagrade za inovativnost (osebni projekti); 2× finale projektnih skupin na tekmovanju INATRI; 1× zmaga projektne skupine na start-up vikendu na EF UL. / Achievements: 2× finals of the Rector's Innovation Award (personal projects); 2× finals of the project groups at the INATRI competition; 1× win of the project group at the start-up weekend at EF UL

INTEGRACIJA OBLIKOVANJA IN TEHNOLOGIJE

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Integracija oblikovanja in tehnologije
Course title:	Integration of design and technology
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068260
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10437

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
15	30	30	0	15	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Primož Fijavž
-----------------------------------	---------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective/Elective
------------------------------------	-----------------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Pristop k predmetu:
Vpis v letnik študija in izbira predmeta.
Pristop k izpitu:
K izpitu lahko pristopijo študenti/ke, ki imajo opravljen izpitni projekt, seminar in vaje ter izpolnjeno predpisano prisotnost pri vseh sklopih predmeta.
Prisotnost:
Pri predmetu se zahteva naslednja prisotnost: predavanja 80 %, seminar in druge oblike dela 80 %, vaje 90 %.

Prerequisites:

Course:
Student has applied in the year and elected the course.

Exam/Assesment:
Students who have completed the exam project, seminar and practical course and who have met the attendance requirements for all sections of the course can take the exam.

Presence:
Parts of the subject require the presence of:
Lectures 80%, Seminar and other forms of work 80%, Practical Course 90%.

Vsebina:

Predavanja:
Oblikovalske metode, oblikovalsko mišljenje, analiziranje problemov, projektna naloga, nabori

Content (Syllabus outline):

Lectures:
Design methods, design thinking, design brief, analyzing problems, set of design parameters,

oblikovalskih parametrov, materializacija, uporaba in priprava orodij, optimizacija procesov, tehnologija produkcije/reprodukcije Seminar: Konkretna oblikovalska naloga. Vaje: Uporaba programov za digitalno vektorsko in bitno grafiko. Druge oblike: Sodelovanje z zunanjimi partnerji na področju materializacije in produkcije.	materialization, use of tools, process optimization, production technologies Seminar: A concrete design assignment. Lab exercises: Use of design software Optional: Collaboration with 3rd parties for production/reproduction.
---	---

Temeljna literatura in viri/Readings:

- AIREY, D., *Logo design love: a guide to creating iconic brand identities*. Berkeley: New Riders, 2010.
- CROW, D., *Visible signs: an introduction to semiotics in the visual arts*. Lausanne: AVA Academia, 2010.
- FLETCHER, A., *The art of looking sideways*. London: Phaidon, 2003.
- FLETCHER, A., *Beware wet painting: designs by Alan Fletcher*. London: Phaidon, 1996.
- HASLAM, A., *Book design*. London: Laurence King, 2006.
- LUPTON, E., *Design writing research: writing on graphic design*. London: Phaidon, 1999.
- MÜLLER-BROCKMANN, J., *Grid, systems in graphic design: a visual communication manual for graphic designers, typographers and three dimensional designers*. Sulgen/Zürich: Niggli, 2007.
- SAGMEISTER, S., *Things I have learned in my life so far*. New York: Abrams, 2008.
- SHAUGHNESSY, A., *How to be a graphic designer, without losing your soul*. New York: Princeton Architectural Press, 2005.
- SPIKERMAN, E., *Stop Stealing Sheep & Find Out How Type Works*, San Francisco: Peachpit Press, 2014.
- TUFTE, E. R., *The visual display of quantitative information*. Cheshire (Connecticut): Graphic Press, 1997.
- TWEMLOW, A., *What is graphic design for?* Hove : RotoVision, 2006. .

Cilji in kompetence:

Cilji:
Študent spozna povezavo oblikovanja in tehnologij pri realizaciji konkretnih nalog v širšem kontekstu grafičnih komunikacij.

Predmetnospecifične kompetence:

- poznavanje in razumevanje oblikovalskih metod, principov in mišljenja
- analiziranje oblikovalskih problemov
- priprava projektnih nalog
- razumevanje oblikovalskih parametrov na podlagi tehnoloških dejstev
- materializacija idej s primernimi tehnologijami
- uporaba ustreznih produkcijskih sredstev
- sposobnost za reševanje konkretnih grafično-oblikovalskih problemov
- sposobnost kritične presoje lastnih in stvaritev kolegov

Objectives and competences:

Goals:
Student knows the connection between design and technologies while finalizing assignments in a broad context of graphic communication.

Course specific competences:

- understands design thinking, methods, principles
- analyzes design problems
- prepares design briefs
- understands design parameters based on technological conditions
- materializes ideas with adequate technologies
- uses correct production means
- ability to solve concrete design problems
- ability to evaluate own and colleagues' designs

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:
Razume odnos med oblikovanjem in tehnologijo. Smiselno materializira ideje in realizira oblikovalske stvaritve s pravilnim načrtovanjem produkcijskih sredstev.
Uporaba:

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:
Understands connection between design and technology. Materializes ideas logically, uses adequate production means.
Use:
Uses appropriate tools, programs and means for

Zna uporabiti primerna orodja in tehnologije za realizacijo oblikovalske rešitve. Refleksija: Razume teorijo in njeno uporabo v praktičnih primerih; kontekstualizira svojo stvaritev in jo kritično presoja glede na aktualne tehnološke danosti. Prenosljive spretnosti: Veščine in znanja uporabi pri ostalih grafično oblikovalskih predmetih, razume tehnološko primernost v specifičnem medijskem posredovanju informacij.	design execution. Reflexion: Understands theory and its usage in practical design activities; contextualizes and evaluates it regarding the actual global production. Applicable skills: Uses knowledge and skills at design related courses, understands the technological adequacy of typefaces in different media.
---	--

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, moderirana skupinska seminarska diskusija, računalniške vaje, individualne konzultacije, opcijsko: (druge oblike dela) ogledi razstav, konferenc, predavanj, partnersko sodelovanje Sklopi predmeta se izvajajo v računalniških in drugih fakultetnih učilnicah/predavalnicah in/ali preko spleta (online) s pomočjo primerne in ustrezne programske opreme, ki omogoča delo.	Lectures, moderated group discussion, seminar work, computer lab exercises, one to one tutorials Optional (other): exhibitions, conferences, guest lectures, 3rd party collaboration. Course assemblies are conducted in computer and other faculty classrooms/lecture rooms and/or online with the help of suitable and appropriate software that enables work.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Dokumentacija sprotne dela in aktivna skupna udeležba in sodelovanje pri predmetu (predavanja, seminar in druge oblike dela, vaje).	20,00 %	Documentation of work and active common participation and cooperation in the course (lectures, seminars and other forms of work, practical course).
Realizacija in oddaja izpitnega projekta (izdelki).	50,00 %	Realised final project (products).
Vprašanja na zagovoru.	10,00 %	Exam questions.
Ustna predstavitev izpitnega projekta .	20,00 %	Final project oral presentation.

Ocenjevalna lestvica:	Grading system:
5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10	5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

Projekt

FIJAVŽ, Primož, KENDA, Boštjan Botas; Regionalni center za ravnanje z odpadki – RCERO Ljubljana. Podoba arhitekture, označevalni sistem, celostna podoba. Snaga d. o. o., Ljubljana, 2017.

Razstava

KUČAN, Ana, JAVORNIK, Luka, BREZAR, Zaš, KENDA, Boštjan Botas, FIJAVŽ, Primož, RAUCH, Peter, KOŠTRUN, Peter, KALAN, Sašo, SOBOČAN, Urb; *Vsi odtenki zelene / All Shades of Green*. Slovenska predstavitev na 12. mednarodni razstavi arhitekture - Bienale v Benetkah, Muzej in galerije mesta Ljubljane, Galerija A+A, Benetke, 2010

Objavljena raziskava

BERK, Ksenija, FIJAVŽ, Primož, KENDA, Boštjan Botas; Clear the Land of Mine. V *Out of Balance - Kritik der Gegenwart / Reader Information Design*, Edited by S. Kraft, P. Oswalt, J. Krausse, C. Weiss, U. Kleefisch-Jobst. Aachen: ARCH+ Verlag, 2013, 108–109.

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

FIJAVŽ Primož; *Self-Reflection and Awareness*, Design × Nachhaltigkeit, DGTF Tagung, Kiel, Nemčija, 2022.

INTERAKTIVNI MEDIJI 2

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Interaktivni mediji 2
Course title:	Interactive media 2
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068261
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10438

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	30	0	0	30	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	prof. dr. Aleš Hladnik
-----------------------------------	------------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Pogoj za vključitev v delo je vpis v letnik študija in izbira predmeta. Pogoj za pristop k izpitu je oddano poročilo seminarja in njegova predstavitev.

Prerequisites:

- For a student to start working: enrollment in the study year and selection of the course.
- For writing the final exam: handing in the seminar report and its presentation.

Vsebina:

- Uvod: Slikovno procesiranje in interaktivni mediji
- Digitalna slika: zajem, vzorčenje in kvantizacija, slikovni element. Barvna, sivinska in binarna slika, slikovni formati, točkovna (rastrska) vs. predmetna (vektorska) grafika. Programi za obdelavo, procesiranje in analizo digitalnih slik – ImageJ, MATLAB, Octave, Python.
- Histogrami in točkovne operacije: spreminjanje svetlosti ali kontrasta, globalno upravljanje, izenačevanje histograma, aritmetične in logične operacije.
- Linearni filtri: filtrirna matrika (kernel), konvolucija, glajenje in ostrenje. Nelinearni filtri – medianin, minimum, maksimum.
- Detekcija robov in kontur: parcialni odvodi in

Content (Syllabus outline):

- Introduction: Image processing and interactive media
- Digital image: acquisition, sampling and quantization, picture element (pixel). Colour-, greyscale- and binary image, image formats, bitmap vs. vector graphics. Software for digital image editing, processing and analysis – ImageJ, MATLAB, Octave, Python.
- Histograms and point operations: changing brightness or contrast, global thresholding, histogram equalization, arithmetic and logic operations.
- Linear filters: filter matrix (kernel), convolution, smoothing and sharpening. Nonlinear filters – median, minimum, maximum.

gradienti slikovne funkcije, operatorji. - Morfološki filtri: strukturni element, osnovne morfološke operacije – dilacija, erozija, odpiranje, zapiranje, očitranje, skeletonizacija. - Procesiranje barvnih slik, barvni modeli in prostori - Primeri uporabe s področja papirništva in grafike: vrednotenje nečistoč v celulozni vlaknini in papirju, ugotavljanje učinkovitosti postopkov recikliranja (npr. odstranjevanja tiskarske barve: razsivenje – deinking), določanje kakovosti odtisov v klasičnih in sodobnih tiskarskih tehnikah (ink-jet tisk: bleeding, wicking, mottling), proučevanje interakcij substrat-tiskarska barva (omakanje in sorpcija, penetracija v z-smeri), FFT analiza formacije (oblačnosti) in pravilnih struktur (odtisi sit in klobučevine) v papirju, optično prepoznavanje znakov (OCR), kompresija slik.	- Detection of edges and contours: partial derivatives and gradients of image function, operators. - Morphological filters: structural element, basic morphological operations – dilation, erosion, opening, closing, outlining, skeletonization. - Color image processing, color models and spaces. - Applications in the area of papermaking and printing: dirt count in pulp and paper, assessing efficiency of recycling procedures (e.g. printing ink removal: deinking), print quality determination using conventional or modern nonimpact printing technologies (inkjet printing: bleeding, wicking, mottling), study of substrate-printing ink interactions (wetting and sorption, penetration in z-direction), FFT analysis of formation (cloudiness) and regular structures (wire and felt marks) in paper, Optical character recognition (OCR), image compression.
---	---

Temeljna literatura in viri/Readings:

- Gonzalez, R. C., Woods, R. E., Digital Image Processing, 3rd Ed. Prentice-Hall, 2008
- Burger, W., Burge, M. J., Digital Image Processing – An Algorithmic Introduction Using Java. Springer, 2008
- Fisher, R., Perkins, S., Walker, A., Wolfart, R., Hypermedia Image Processing Reference (HIPR2). URL: http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/hipr_top.htm
- Rasband, W. S., ImageJ, U. S. National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA. URL: http://rsb.info.nih.gov/ij/

Cilji in kompetence:

Namen predmeta je posredovati študentu osnovna znanja s področja teorije in prakse slikovnega procesiranja in analize.

Objectives and competences:

Goal of the course is to provide a student fundamental knowledge about the theory and practice of image processing and –analysis.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: Sposobnost uporabe postopkov slikovnega procesiranja in slikovne analize na konkretnih primerih s področja papirništva, grafične tehnologije in sodobnih interaktivnih digitalnih medijev.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding: Ability to implement image processing and -analysis routines on actual problems encountered in papermaking, graphic technology or modern interactive digital media.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, seminarske vaje, delo v računalniški učilnici.

Learning and teaching methods:

Lectures, seminar projects, work in a computer lab.

Načini ocenjevanja:

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Pisni/ustni izpit	75,00 %	Written/oral exam
seminarska naloga	25,00 %	seminar project

Ocenjevalna lestvica:

--	--

Grading system:

Reference nosilca/Lecturer's references:

- GABRIJELČIČ TOMC, Helena, HLADNIK, Aleš. 1D and 2D shape descriptors applied in fabric drape computer simulation. *Fibres & textiles in Eastern Europe*, ISSN 1230-3666, 2015, vol. 23, no. 6 (114), str. 92-101
- HLADNIK, Aleš, MUCK, Tadeja, PALANJUK, Ivana. Classification and clustering: two machine learning tools for color image segmentation. V: 7th International Symposium on Graphic Engineering and Design GRID 2014, November 13-14, 2014, Novi Sad. NOVAKOVIĆ, Dragoljub (ur.). *Proceedings*. Novi Sad: Faculty of Technical Sciences, Department of Graphic Engineering and Design, 2014, str. 301-308
- HLADNIK, Aleš. Image compression and face recognition : two image processing applications of principal component analysis. *International circular of graphic education and research*, ISSN 1868-0712, 2013, no. 6, str. 56-61, [COBISS.SI-ID 3002224]
- HLADNIK, Aleš, LAZAR, Mihael. Paper and board surface roughness characterization using laser profilometry and gray level cooccurrence matrix. *Nordic Pulp and Paper Research Journal*, ISSN 0283-2631, 2011, vol. 26, no. 1, str. 99-105, [COBISS.SI-ID 2548336]

INTERAKTIVNI SISTEMI 2

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Interaktivni sistemi 2
Course title:	Interactive systems 2
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0078070
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10925

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	15	30	0	15	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Jože Guna
-----------------------------------	-----------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Pogoj za vključitev v delo je vpis v letnik študija.
 Pogoj za pristop k izpitu je oddano poročilo seminarja, predstavitev projektnega dela in pozitivno opravljene obveznosti na vajah.
 Pogojena prisotnost pri posameznih učnih enotah:

- predavanja: 70 %,
- seminar: 80 %
- vaje: 100 %

Prerequisites:

Enrollment in the study year.
 The conditions for taking the exam are: submission of the seminar report, presentation of the project work, successful completion of the practicum assignments.
 Conditional attendance for individual course units:
 - lectures: 70%,
 - seminar: 80% and
 - practicum (tutorial): 100 %.

Vsebina:

- Tehnologije in storitve interaktivnih sistemov s poudarkom na rešitvah za zagotavljanje varnosti
- IKT tehnologije, naprave in omrežja, protokolni skladi (internetna omrežja, svetovni splet, IPTV in OTT, radiodifuzija)
- Tehnologije in rešitve internetnih omrežij, spletne in oblčne tehnologije ter storitve
- Delovanje omrežij na osnovi protokolov IP
- Radiodifuzni sistemi in storitve

Content (Syllabus outline):

- Technologies and services of interactive systems with an emphasis on solutions for ensuring security.
- ICT technologies, devices, and networks, protocol stacks (internet networks, the World Wide Web, IPTV and OTT, broadcasting).
- Technologies and solutions for IP based networks, web and cloud technologies, and services.
- Operation of networks based on IP protocols.

• Sistemi IPTV in večpredstavne pretočne storitve z uporabo internetnih omrežij • Varnostni mehanizmi in metode • Kibernetska varnost, tehnologije, naprave in storitve • Interakcije in uporabniška izkušnja • Primeri dobrih praks • Standardizacija	• Broadcasting systems and services. • IPTV systems and multimedia streaming services using IP based networks. • Security mechanisms and methods. • Cybersecurity, technologies, devices, and services. • Interactions and user experience. • Examples of best practices. • Standardization.
---	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jenny. Interaction design: beyond human-computer interaction. John Wiley & Sons, 2011.

BENYON, David. Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI, UX & Interaction Design. Pearson, Third Edition, 2014.

BAZZELL, Michael. *Extreme Privacy: What It Takes to Disappear*. Intel Techniques, Third Edition, 2021.

Matej Kovačič, Crash course on cybersecurity, Univerza v NG, 2022, <https://telefoncek.si/2022/08/2022-08-17-crash-course-on-cybersecurity/>

Tannenbaum, A.S.: Computer networks, 5th ed., international ed., ISBN 978-0-13-255317-9, 2011, Pearson.

Ze-Nian Li, Mark S. Drew, Jiangchuan Liu, Fundamentals of Multimedia, Springer Cham, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-62124-7>

Cilji in kompetence:

Študent se poglobljeno seznani z delovanjem in praktično uporabo interaktivnih večpredstavnih sistemov s poudarkom na tehnologijah, storitvah, uporabniški izkušnji in varnosti. Podrobneje se seznani z delovanjem IKT sistemov, protokolnimi skladi in specifično s sistemi na osnovi internetnih protokolov, spletnimi in oblračnimi tehnologijami, sistemi za prenos multimedije preko internetnih omrežij (IPTV in OTT), sistemi digitalne radiodifuzije, kibernetske varnosti in uporabniške izkušnje. Poseben poudarek je na razumevanje terminologije in ključnih standardov.

Objectives and competences:

The students thoroughly acquaint themselves with the operation and practical application of interactive multimedia systems, focusing on technologies, services, user experience, and security. They delve into the operation of ICT systems, protocol stacks, specifically on: systems based on internet protocols, on web and cloud technologies, on multimedia transmission systems over internet networks (IPTV and OTT), digital broadcasting systems, cybersecurity, and user experience. Special emphasis is placed on understanding the terminology and key standards.

Predvideni študijski rezultati:

- Praktično poznavanje in razumevanje delovanja IKT sistemov in ključnih tehnologij
- Razumevanje protokolnih skladov
- Razumevanje delovanja IP omrežij in tehnologij
- Razumevanje delovanja spletnih in oblračnih tehnologij
- Razumevanje delovanja radiodifuznih sistemov
- Razumevanje delovanja IPTV in OTT sistemov
- Razumevanje delovanja in aplikacija varnostnih mehanizmov in rešitev
- Razumevanje pomena zagotavljanja dobre uporabniške izkušnje s poudarkom na interaktivnosti
- Poznavanje ključne standardizacije in terminologije

Intended learning outcomes:

- Practical knowledge and understanding of the operation of ICT systems and key technologies.
- Understanding of protocol stacks.
- Understanding of the operation of IP networks and technologies.
- Understanding of the operation of web and cloud technologies.
- Understanding of the operation of broadcasting systems.
- Understanding of the operation of IPTV and OTT systems.
- Understanding of the operation and application of security mechanisms and solutions.
- Understanding the importance of providing a good user experience with a focus on interactivity.
- Familiarity with key standardization and terminology.

Metode poučevanja in učenja:

Learning and teaching methods:

Predavanja, vaje in seminar in druge oblike dela na zbranem področju.	Lectures, seminars, tutorials and guided individual work.
---	---

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
c) ocena seminarja	30,00 %	c) completed seminar
b) ocena iz vaj	30,00 %	b) completed tutorials
a) ustni/pisni izpit	40,00 %	a) oral/written exam

Ocenjevalna lestvica:	Grading system:
5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10	5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

- GUNA, Jože, POLAJNAR HORVAT, Katarina, PODJED, Dan. People-centred development of a smart waste bin. *Sensors*. Feb.-1 2022, iss. 3, 1288, str. 1-14, ilustr. ISSN 1424-8220. <https://www.mdpi.com/1424-8220/22/3/1288>, DOI: [10.3390/s22031288](https://doi.org/10.3390/s22031288). [COBISS.SI-ID [96699651](#)]
- SOMRAK, Andrej, POGAČNIK, Matevž, GUNA, Jože. Impact of different types of head-centric rest-frames on VRise and user experience in virtual environments. *Applied sciences*. Feb.-2 2021, no. 4, 1593, str. 1-31, ilustr. ISSN 2076-3417. <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/4/1593>, DOI: [10.3390/app11041593](https://doi.org/10.3390/app11041593).
- GUNA, Jože, GERŠAK, Gregor, HUMAR, Iztok, KREBL, Maja, OREL, Marko, LU, Huimin, POGAČNIK, Matevž. Virtual reality sickness and challenges behind different technology and content settings. *Journal on special topics in mobile networks and applications*. Aug. 2020, vol. 25, no. 4, str. 1436-1445, ilustr. ISSN 1383-469X. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11036-019-01373-w>, DOI: [10.1007/s11036-019-01373-w](https://doi.org/10.1007/s11036-019-01373-w)ERŠAK, Gregor, LU, Huimin, GUNA, Jože. Effect of VR technology matureness on VR sickness. *Multimedia tools and applications*. 2020, vol. 79, str. 14491-14507, ilustr. ISSN 1380-7501. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11042-018-6969-2>, DOI: [10.1007/s11042-018-6969-2](https://doi.org/10.1007/s11042-018-6969-2). [COBISS.SI-ID [12270420](#)]
- GUNA, Jože, GERŠAK, Gregor, HUMAR, Iztok, SONG, Jeungeun, DRNOVŠEK, Janko, POGAČNIK, Matevž. Influence of video content type on users' virtual reality sickness perception and physiological response. *Future generation computer systems*. [Print ed.]. Feb. 2019, vol. 91, str. 263-277, ilustr. ISSN 0167-739X. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X18316546>, DOI: [10.1016/j.future.2018.08.049](https://doi.org/10.1016/j.future.2018.08.049). [COBISS.SI-ID [12193876](#)]
- SOMRAK, Andrej, HUMAR, Iztok, HOSSAIN, M. Shamim, ALHAMID, Mohammed F., HOSSAIN, M. Anwar, GUNA, Jože. Estimating VR sickness and user experience using different HMD technologies : an evaluation study. *Future generation computer systems*. [Print ed.]. 2019, vol. 94, str. 302-316, ilustr. ISSN 0167-739X. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X18325044>, DOI: [10.1016/j.future.2018.11.041](https://doi.org/10.1016/j.future.2018.11.041). [COBISS.SI-ID [12274772](#)]
- BURGER, Gregor, GUNA, Jože, POGAČNIK, Matevž. Suitability of inexpensive eye-tracking device for user experience evaluations. *Sensors*. Jun. 2018, no. 6, 1822, str. 1-17, ilustr. ISSN 1424-8220. <http://www.mdpi.com/1424-8220/18/6/1822>, DOI: [10.3390/s18061822](https://doi.org/10.3390/s18061822). [COBISS.SI-ID [12045396](#)]
- GUNA, Jože, JAKUS, Grega, POGAČNIK, Matevž, TOMAŽIČ, Sašo, SODNIK, Jaka. An analysis of the precision and reliability of the leap motion sensor and its suitability for static and dynamic tracking. *Sensors*. Feb. 2014, vol. 14, no. 2, str. 3702-3720, ilustr. ISSN 1424-8220. <http://www.mdpi.com/1424-8220/14/2/3702>, DOI: [10.3390/s140203702](https://doi.org/10.3390/s140203702). [COBISS.SI-ID [10430036](#)]

IZBIRNI PREDMET 1

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Izbirni predmet 1
Course title:	Optional course 1
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0111944
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	902

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	30	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	
Vaje/Tutorial:	

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

--

Prerequisites:

Vsebina:

--

Content (Syllabus outline):

Temeljna literatura in viri/Readings:

--

Cilji in kompetence:

--

Objectives and competences:

Predvideni študijski rezultati:

--

Intended learning outcomes:

Metode poučevanja in učenja:

--

Learning and teaching methods:

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight Assessment:

--	--	--

Ocenjevalna lestvica:

Grading system:

--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

--

IZBIRNI PREDMET 2

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Izbirni predmet 2
Course title:	Optional course 2
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0111945
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	906

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	15	30	0	15	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	
Vaje/Tutorial:	

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

Vsebina:	Content (Syllabus outline):

Temeljna literatura in viri/Readings:

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:

Načini ocenjevanja: **Delež/Weight** **Assessment:**

--	--	--

Ocenjevalna lestvica:

Grading system:

--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

--

IZBIRNI PREDMET 3

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Izbirni predmet 3
Course title:	
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0560957
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	904

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	15	30	0	15	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	
Vaje/Tutorial:	

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

Vsebina:	Content (Syllabus outline):

Temeljna literatura in viri/Readings:

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:

Načini ocenjevanja: **Delež/Weight** **Assessment:**

--	--	--

Ocenjevalna lestvica:

Grading system:

--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

--

IZBIRNI PREDMET 4

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Izbirni predmet 4
Course title:	Optional course 4
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0111946
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	830

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	30	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	
Vaje/Tutorial:	

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

Vsebina:	Content (Syllabus outline):

Temeljna literatura in viri/Readings:

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:

Načini ocenjevanja: **Delež/Weight** **Assessment:**

--	--	--

Ocenjevalna lestvica:

Grading system:

--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

--

IZBIRNI PREDMET 5

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Izbirni predmet 5
Course title:	Optional course 5
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0111947
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	831

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	30	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	
Vaje/Tutorial:	

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

Vsebina:	Content (Syllabus outline):

Temeljna literatura in viri/Readings:

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
---------------------	--------------	-------------

--	--	--

Ocenjevalna lestvica:

Grading system:

--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

--

IZBIRNI PREDMET 6

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Izbirni predmet 6
Course title:	Optional course 6
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0111949
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	832

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	30	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	
Vaje/Tutorial:	

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

Vsebina:	Content (Syllabus outline):

Temeljna literatura in viri/Readings:

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:

Načini ocenjevanja: **Delež/Weight** **Assessment:**

--	--	--

Ocenjevalna lestvica:

Grading system:

--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

--

IZBIRNI PREDMET 7

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Izbirni predmet 7
Course title:	Optional course 7
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0111950
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	833

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	30	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	
Vaje/Tutorial:	

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

----------------------	----------------------

Prerequisites:

Vsebina:

----------------------	----------------------

Content (Syllabus outline):

Temeljna literatura in viri/Readings:

Cilji in kompetence:

----------------------	----------------------

Objectives and competences:

Predvideni študijski rezultati:

----------------------	----------------------

Intended learning outcomes:

Metode poučevanja in učenja:

----------------------	----------------------

Learning and teaching methods:

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight Assessment:

--	--	--

Ocenjevalna lestvica:

Grading system:

--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

--

IZBIRNI PREDMET 8

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Izbirni predmet 8
Course title:	Optional course 8
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0643485
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	834

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	30	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	
Vaje/Tutorial:	

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

--

Prerequisites:

Vsebina:

--

Content (Syllabus outline):

Temeljna literatura in viri/Readings:

--

Cilji in kompetence:

--

Objectives and competences:

Predvideni študijski rezultati:

--

Intended learning outcomes:

Metode poučevanja in učenja:

--

Learning and teaching methods:

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight Assessment:

--	--	--

Ocenjevalna lestvica:

Grading system:

--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

--

IZDELAVA MAGISTRSKEGA DELA

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Izdelava magistrskega dela
Course title:	Preparing the masters thesis
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	2. semester	obvezni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0111957
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	860

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
0	0	0	0	450	450	30

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	

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

Vpis v 2. letnik študija.
Opravljenе vse ostale študijske obveznosti.
Odobrena tema magistrske naloge

Prerequisites:

Enrolment into the 2nd study year.
Completed all others study prerequisites.
Confirmation of the thesis theme

Vsebina:

Magistrsko delo je lahko interdisciplinarno naravnano ali ožje specializirano na poljubno področje znotraj strokovnih vsebin s področja, ki ga pokriva drugostopenjski študij Grafične in interaktivne komunikacije.
Magistrsko delo vsebuje:
– namen dela, predstavitev problema oz. razlog za raziskavo,
– pregled znanj iz literature oz. tuje in domače izkušnje,
– nakazane rešitve problema,
– sklepe in priporočila.
Magistrsko delo študent izdela pod mentorstvom izbranega učitelja, ga javno predstavi in zagovarja.

Content (Syllabus outline):

Thesis may be interdisciplinary or specialized in any area within the professional course from the area covered by the second-stage studies of Graphic and interactive communications.
Thesis includes:
– the purpose of the work, the presentation of the problem or reason for a survey,
– review of literature and knowledge and/or foreign and domestic experiences,
– implicit solution of the problem,
– conclusions and recommendations.
Student completes the masters thesis under supervision of a teacher and finishes the study with the public presentation and defend.

Temeljna literatura in viri/Readings:

Izbrana literatura glede na nalogo, ki jo opravlja. / Selected readings, depending on the thesis he/she is working on.

Cilji in kompetence:

CILJI: Študent osvoji delo v praksi. Izdelava magistrskega dela študenta usposobi za reševanje strokovnih ali znanstveno-raziskovalnih problemov na področjih, ki jih pokriva drugostopenjski študijski program Grafične in interaktivne komunikacije.
KOMPETENCE: Praktično uporabi med študijem pridobljeno znanje

Objectives and competences:

OBJECTIVES: Student gets familiar with work in practice. Through the work for masters thesis student gets able to deal with professional or scientific research problems in the areas covered by the second level study program in Graphic and interactive communications.
COMPETENCES: Practical application of the knowledge gained during their studies

Predvideni študijski rezultati:

Študent razume stroko v širšem kontekstu kot interdisciplinarno panogo, dokaže samostojno reševanje konkretnih problemov s povezovanjem temeljnih znanj, ki jih uporabi pri izdelavi magistrskega dela. Pridobi nove informacije, jih kritično analizira in uporabi pri določitvi problemov in njihovem reševanju. Pridobljeno znanje in rešitve konkretnega problema v magistrskem delu je sposoben podati in zagovarjati pred širšim krogom zainteresiranih uporabnikov

Intended learning outcomes:

The student will understand the profession in a broader context as an interdisciplinary branch. The student demonstrates his/her ability to solve concrete problems by integrating basic skills and uses them to prepare consistent masters thesis. The student will synthesize and analyze new information and use it to identify and solve problems. The student is able to present and defend acquired knowledge and solutions to a specific problem in the thesis to a wider range of interested users.

Metode poučevanja in učenja:

Praktično delo, branje literature, konzultacije z mentorjem, pisanje naloge.

Learning and teaching methods:

Practical work, literature reading, consultations with advisor, thesis writing.

Načini ocenjevanja:**Delež/Weight****Assessment:**

Ocena pisnega dela magistrskega dela	70,00 %	Assessment of the written thesis
Ocena javne predstavitve in zagovora magistrskega dela	30,00 %	Assessment of public presentation and defending of the thesis

Ocenjevalna lestvica:**Grading system:**

--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

Reference nosilcev razvidne iz učnih načrtov pri posameznih predmetih v okviru drugostopenjskega študija Grafične in interaktivne komunikacije. / References of lecturers listed in the curricula of individual courses in the second level program of Graphic and interactive communications.

LIKOVNE ANALIZE GRAFIČNIH IZDELKOV 2

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Likovne analize grafičnih izdelkov 2
Course title:	Artistic analysis of graphic products 2
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068289
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	11110

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	30	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Boris Beja
-----------------------------------	------------

Vrsta predmeta/Course type:	Temeljni izbirni / Basic optional/Basic optional
------------------------------------	--

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Pogoj za vključitev v delo je vpis v letnik študija in izbira predmeta;
Opravljeni pisni izpit, seminarske naloge, opravljeno vodeno individualno delo, opravljena predstavitev individualnega dela so pogoj za pristop k končnemu izpitu.

Prerequisites:

Enrolment in the study year and choosing the subject. For the final exam, tutorial has to be completed successfully. For completing the subject, exam, tutorial, seminar work and presentation of individual assignment has to be completed successfully.

Vsebina:

Ukvarjanje s poglobljeno estetsko problematiko oblikovanja grafičnih izdelkov, neposredna povezava med likovno teorijo in oblikovanjem ter izvedbo grafičnih izdelkov. Predstavitev kompozicijskih silnic in strukturalnih grafov, ki so pomembni pri ustvarjanju grafičnih izdelkov, neposredna likovna analiza posameznih primerov s primerjalnimi variacijami in komentarji, priprava seminarских nalog z zagovori in dokazovanjem dobrih in slabih strani oblikovanja, vizualnega učinka in sporočilne izraznosti grafičnega izdelka. Predstavitev velikega števila dobrih in slabih rešitev s komentarjem in dokazovanjem. Predstavljanje doseženih celostnih

Content (Syllabus outline):

Dealing with the issue of the in-depth aesthetic design of graphic products, a direct connection between art theory and design and execution of graphic products. Presentation of compositional forces and structural graphs, which are important in the creation of graphic products, direct artistic analysis of individual cases with variations and comments, preparation of seminars with presentations and demonstrating good and bad side of design, visual impact and messaging of graphic expression. Presentation of a large number of good and bad solutions with commentary and demonstration. Presentation achieved comprehensive

analitičnih ugotovitev z nastopi, predstavitvami in komentarji. Seminarske naloge: izvedba in predstavitev posameznih likovno analitičnih študij grafičnih izdelkov. Vodene individualne naloge: računalniška likovno analitična obdelava posameznih grafičnih izdelkov. Vaje: likovno analitično eksperimentiranje z različnimi vrstami grafičnih izdelkov ter nastopi in predstavitve posameznih rešitev.	analytical finding with performances, presentations and comments. Seminar work: realization and presentation of individual art analytical studies of graphic products. Individual tasks: computer processing and artistic analysis of individual graphic products. Tutorial: Fine analytical experimentation with different types of graphic products and performances and presentations of individual solutions.
---	---

Temeljna literatura in viri/Readings:

1. Berger, J. 2008. Načini gledanja. Ljubljana: Buča.
2. Požar, C. 2015. Stoletje plakata: Plakat 20. stoletja na Slovenskem. Ljubljana: Muzej za arhitekturo in oblikovanje.
3. Butina, M., 1982. *Elementi likovne prakse*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
4. Majetschak, S. and Muhovič, J. eds., 2007. Umetnost in forma : [zbornik simpozija z dne 10.-11. oktobra 2006 v Ljubljani]. Ljubljana: Nova revija.
5. Muhovič, J., 2018. *Vidno in nevidno : uvod v formalno likovno analizo : teorija, primeri, metode : [znanstvena monografija]*. Ljubljana: Inštitut Nove revije, zavod za humanistiko.

Literatura je dosegljiva v knjižnici Oddelka za tekstilstvo,grafiko in oblikovanje.

Cilji in kompetence:

Bolj tenkočutno in poglobljeno opaziti, spoznati, razumeti, razložiti skrivne (nevidne) in vidne konstitucijske, kompozicijske, estetske in sporočilne značilnosti grafičnega izdelka, izhajajoč iz likovne analize, ki se posredno veže na razumevanje, sinteze ali samostojnega ustvarjanja in oblikovanja novih grafičnih izdelkov.

Predmetnospecifične kompetence:

- Vpliv na splošno in specifično občutljivost posameznika v opazovanju in vrednotenju naravnih, civilizacijskih, oblikovalskih in umetniških vizualnih sistemov.
- Funkcionalna uporabnost zlatega reza in drugih proporcijskih odnosov pri načrtovanju grafičnih izdelkov ter vaj s področja kompozicijskih struktur in členitev grafičnih izdelkov.
- Razumevanje tipografskega znaka – črke kot zaključene kompozicijske enote s svojim strukturnim redom in njene vloge pri estetski zasnovi grafičnih izdelkov.
- Analiziranje povezave med ploskovnimi in prostorskimi (plastično iluzivnimi) efekti in poudarjanje razlik med njimi.
- Analiziranje morfološko – likovno strukturalne zgradbe grafičnega izdelka s pomočjo likovnih prvin in odnosov med likovnimi sistemi.
- Analiziranje sporočila grafičnega izdelka ter način njegove likovne interpretacije.
- Analiziranje specifičnih odnosov med funkcionalnostjo in estetsko konstitucijo grafičnih izdelkov v povezavi s tehnološko izvedbo.

Objectives and competences:

More sensitively and in-depth observation, learning, understanding, explaining the secret (invisible) and visible constitutive, compositional, aesthetic and messaging features of graphic product, based on the art analysis to be indirectly bound to understanding the synthesis or self-creation and the creation of new graphic products.

Competences:

- The impact on the general and specific sensitivity of the individual in the observation and evaluation of natural, cultural, artistic design and visual systems.
- The functional usefulness of the golden ratio and proportionality for other relationships in the planning of graphic products and exercises in compositional structure and layout of graphic products.
- Understanding of typographic characters - letters and completed compositional unit with its structural policy and its role in the aesthetic design of the graphic products.
- Analysing the connections between radiant and aerial effects and highlighting differences between them.
- Analyzing the morphological - art structure of product with the help of graphic art elements and relationships between artistic systems.
- Analysis of graphic messages of the product and the method of his artistic interpretation.
- Analyze the specific relationships between functionality and aesthetic constitution of graphic products in conjunction with technological implementation.

- Analiziranje velikega števila grafičnih izdelkov z variacijami ter primerjava med posameznimi oblikovalskimi rešitvami glede na njihov namen. - Sposobnost razpoznavanja in delovanja nevidnih geometrijskih silnic in povezav v likovno estetski strukturi grafičnega, oblikovalskega in umetniškega izdelka. - Sposobnost razpoznavanja napak in pomanjkljivosti pri oblikovanju grafičnih in drugih oblikovalskih izdelkov. - Izgradnja profesionalnega občutka za estetsko – oblikovalsko dovršenost grafičnega izdelka ter za povezave med funkcijo, oblikovanjem in sporočilom. - Sposobnost verbalnega in pisnega dokazovanja in predstavitve estetske – likovno analitične problematike grafičnega izdelka s sugestijami o različnih, še boljših oblikah rešitve.	- Analyzing a large number of graphic products with variations and comparison between different design solutions depending on their purpose. - Ability of recognition and operation of invisible lines of force and geometrical connections in artistic aesthetic structure of the graphic design and artistic product. - Ability to recognize errors and deficiencies in the graphic design and other design products. - Building a professional sense of aesthetics - the graphic design perfection of the product as well as the links between function, design and communication. - Ability of verbal and written presentations of aesthetic and art analytical problem of a graphic product with suggestions on different, even better forms and solutions.
---	--

Predvideni študijski rezultati:

Bolj poglobljeno znanje s področja poznavanja različnih vrst grafičnih izdelkov ter specifičnega pristopa k njihovem oblikovanju. Znanja s področja estetike, konstrukcije in povezovanja likovnih elementov ter posameznih sestavnih delov v celoto (sinteza). Znanje s področja likovne analize obstoječega stanja oz. že realiziranih grafičnih izdelkov (vizualno branje).

Bolj poglobljeno razumevanje pomembnosti likovnih, estetskih in psiholoških povezav med posameznimi enotami, ki sestavljajo celostno podobo grafičnega izdelka ter odnosa med sporočilno funkcijo in oblikotvornostjo grafičnega izdelka.

Bolj poglobljena uporaba likovne analize pri določanju kvalitete grafičnih izdelkov, njihovem ustvarjanju, kritičnem odnosu, v sposobnosti uvida v ozadje tovrstne problematike z izgradnjo splošne občutljivosti za natančnost in doslednost.

Intended learning outcomes:

A more in-depth knowledge of different types of graphic products and specific approach to their design. Knowledge of aesthetics, design and integration of visual elements and individual components of the whole (synthesis). Knowledge of artistic analysis of the existing situation or already realized graphic products (visual reading).

A more in-depth understanding of the importance of artistic, aesthetic and psychological connections between the individual units that make up the overall image of the graphic product and the relationship between the messaging feature and design of graphic product.

A more in-depth use of visual analysis in determining the quality of graphic products, their creativity, critical attitude, the ability of insight into the background of these problems by building a general sensitivity for accuracy and consistency.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, seminarske naloge, vodeno individualno delo, predstavitve individualnega dela.

Learning and teaching methods:

Lectures, seminar work, guided individual work, presentations.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

c) ocena seminarja. (20%)	20,00 %	c) seminar work. (20%)
b) ocena iz vaj, (30%)	30,00 %	b) completed tutorials, (30%)
a) izpitna naloga, (50%)	50,00 %	a) final assignment, (50%)

Ocenjevalna lestvica:

5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10

Grading system:

5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

BEJA, Boris. Razširjeno polje plakata = The expanded field of the poster. *Likovne besede : revija za likovno umetnost*. zima/winter 2023, št. 125, str. 58-61, ilustr. ISSN 0352-7263.

1. MUCK, Deja, ČEŠNJEVAR, Jan, BEJA, Boris. Enhancing art accessibility for the visually impaired through 3D technologies. V: BLAZNIK, Barbara (ur.). *9th Conference on Information and Graphic Arts Technology : proceedings : 11.-12. April 2024, Ljubljana, Slovenija*. Ljubljana: Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Textiles, Graphic Arts and Design, Chair of Information and Graphic Arts Technology, 2024. Str. 254-260, ilustr. ISBN 978-961-7189-12-4.
2. BEJA, Boris. Asociacije. V: et al. *Podobe žuželk : skozi znanstveno in umetniško opazovanje : Galerija UL PEF, Ljubljana, 2024*. Ljubljana: Pedagoška fakulteta, 2024. Str. 56
3. BEJA, Boris. *Onkraj meja : Hundred Flames: @srcozlom/ = Beyond borders : Hundred Flames: @hartbreak, 2021 : Koroška galerija likovnih umetnosti, Slovenj Gradec = Museum of Modern and Contemporary Art, Slovenj Gradec : 10. 12. 2021–20. 3. 2022*. Slovenj Gradec, 2021
4. BEJA, Boris (urednik, fotograf), VIDMAR, Vladimir (urednik). *Digitalne premestitve = Digital transpositions : 2010/2013*. Ljubljana: Galerija Škuc, 2014. [129] str., ilustr. ISBN 978-961-6751-92-6.
5. Več razstav doma in v tujini.

MATEMATIKA

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Matematika
Course title:	Mathematics
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni
Načrtovanje tekstilij in oblačil, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0561971
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10515

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	45	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	izr. prof. dr. Janko Bračič
-----------------------------------	-----------------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures: Slovenščina
	Vaje/Tutorial: Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v prvi letnik.	Entering first year class.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Uvod in ponovitev osnov funkcij ene spremenljivke (odvod; nedoločeni in določeni integral). Navadne diferencialne enačbe (linearne diferencialne enačbe 1. in 2. reda; uporaba). Osnove funkcij dveh spremenljivk (graf; parcialni odvodi; tangentna ravnina; gradient; stacionarne točke in njihova klasifikacija). Dvojni integral (dvakratni integral; menjava vrstnega reda integriranja; uvedba novih spremenljivk in Jacobijeva determinanta; polarne koordinate).	Repetition of the theory of functions with one variable (derivative; indefinite and definite integral). Ordinary differential equations (linear differential equations of order 1 and 2; applications). Basics of functions with two variables (graph; partial derivatives; tangent plane; gradient; stationary points and their classification). Double integral (iterated integrals; changing order of integration; change of variables and Jacobian determinant; polar coordinates).

Temeljna literatura in viri/Readings:
Bračič, Janko; <i>Matematika 1-2: števila, funkcije, linearna algebra</i> , NTF UL, 2021. Bračič Janko, <i>Priprave na izpit iz matematike</i> , NTF UL, 2022.

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:
Predmet obravnava osnove funkcij ene in dveh realnih spremenljivk. Slušatelj se seznani z ustrezno teorijo in njeno uporabo. Večina izrekov je podanih brez dokazov. Poudarek je na učenju standardnih metod za reševanje problemov. Namen vaj je utrditev predavane snovi in pridobitev računske prakse, predmet pa je kot temeljni podlaga tako za strokovne kakor za druge osnovne predmete.	Basic theory of function of one and two real variables is presented. A student becomes familiar with some notions from the theory and get skilled in its use. The emphasis is on standard methods for solving problems in calculus. The aim of tutorial is in practising. The subject is a basis for many other subjects.

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Razvijanje sposobnosti učenja osnovnih predmetov in prilagajanje ter uporaba znanja na svojem strokovnem področju.	Knowledge and understanding: Developing the ability of understanding of all basic subjects and adapting and using the knowledge in the own professional area.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja in vaje s praktičnimi računskimi primeri.	Lectures and tutorials with concrete numerical examples.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt) Pisni izpit: opravljena kolokvija sta enakovredna pisnemu izpitu.	70,00 %	Type (examination, oral, coursework, project) Writing exam: two partial exams are equivalent to the writing exam.
Teoretični izpit je test, na katerem se preveri poznavanje in razumevanje teorije.	30,00 %	Theoretical test. The aim of the theoretical test is to check the understanding of the theory.

Ocenjevalna lestvica:	Grading system:
5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10	5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:
1. Janko Bračić, <i>Operators with a nontrivial closed invariant affine subspace</i>, Aequationes mathematicae, 98(5) (2024), 1305-1315. 2. Janko Bračić, <i>Reflexivity of finite-dimensional sets of operators</i>, Banach J. Math. Anal. (2023) 17:72. 3. Janko Bračić, Marko Kandić, <i>Hyperinvariant subspaces for sets of polynomially compact operators</i>, Annals of Functional Analysis 13, Article number: 71 (2022). 4. Janko Bračić, Marko Kandić, <i>On the normalizer of the reflexive cover of a unital algebra of linear transformations</i>, Linear Algebra and its Applications 653 (2022), 207-230. 5. Janko Bračić, <i>Local commutants and ultrainvariant subspaces</i>, Journal of Mathematical Analysis and Applications 506 (2022), Issue 2.

METODE KARAKTERIZACIJE GRAFIČNIH IZDELKOV

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Metode karakterizacije grafičnih izdelkov
Course title:	Methods for characterising graphic products
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068263
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10447

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	30	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	prof. dr. Diana Gregor Svetec
-----------------------------------	-------------------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

Vpis v študijski program.
Pogoj za opravljanje študijskih obveznosti je prisotnost pri predavanjih, seminarju in vajah.
Zahtevana prisotnost na vajah je 100 %.

Prerequisites:

Enrolment in the study program.
Prerequisites for performing study obligations is presence at lectures, seminar and tutorials. Requested presence at tutorials is 100 %.

Vsebina:

Predavanja: • seznanitev s preskuševalnimi metodami s katerimi ocenimo kakovost tiskovin in embalažnih izdelkov; • pregled preskuševalnih metod s katerimi določamo lastnosti papirjev, kartonov, lepenk, polimernih gibkih in togih materialov, tiskarskih barv in odtisov; • pregled metod s katerimi določamo strukturo grafičnih materialov.
Vaje: določanje lastnosti grafičnih materialov, odtisov in grafičnih izdelkov.
Seminar: na podlagi člankov in druge literature študent poglobljeno predela del snovi; oceni kakovost določenega grafičnega izdelka na podlagi določitve lastnosti grafičnih materialov z uporabo ustreznih metod preskušanja.

Content (Syllabus outline):

Lectures: • review of the testing methods which are applied for evaluation of the quality of printed materials and packaging products; • overview of testing methods used to determine the characteristics of papers, cartons, cardboards, flexible and rigid polymeric materials, printing inks and prints; • review of the methods used to determine the structure of graphic materials.
Tutorial: determination of characteristics of graphic materials, prints and graphic products.
Seminar: students prepare on the basis of articles and other literature a more thorough review of specific subject; quality evaluation of graphic product on the basis of printing materials' characteristics determined with suitable testing methods

Temeljna literatura in viri/Readings:

Handbook of physical testing of paper. Ed. by R. E. Mark. New York ; Basel : M. Dekker, cop. 2002.
 Handbook of polymer testing : physical methods. Ed. by R. Brown. New York; Basel: M. Dekker, cop. 1999.

Cilji in kompetence:

Študenti spoznajo metode, ki omogočajo karakterizacijo različnih grafičnih izdelkov. Seznanijo se z metodami s katerimi se doseže razumevanje vpliva strukture, postopkov izdelave in obdelave grafičnih izdelkov na njihove končne lastnosti. Seznanijo se z metodami, ki so potrebne pri raziskovalnem delu, katerega rezultat je razvoj novih izdelkov.

Predmetno specifične kompetence:

- sposobnost razumevanja in uporabe standardiziranih preskuševalnih metod pri karakterizaciji grafičnih materialov in končnih izdelkov,
- razumevanje uporabe statističnega vrednotenja meritev in rezultatov preiskav ter sposobnost interpretacije rezultatov analize,
- razvoj veščin in spretnosti za razvojno-raziskovalno delo pri razvoju novih grafičnih izdelkov.

Objectives and competences:

Students get to know methods for characterization of different graphic products. They get acquainted with the methods, which enable the understanding of the influence of structure and manufacturing processes of graphic products on their final properties. They get acquainted with methods that are needed in research work, which results in the development of new products.

Specific competences of the subject:

- the ability to understand and use standardized testing methods for the characterization of graphic materials and finished products,
- the ability to understand the use of statistical evaluation of measurements and obtained results and the ability to interpret the results of analyzes,
- development of skills and expertise for research work needed for development of new graphic products.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

študent spozna pomen in uporabnost preskuševalnih metod za določitev kakovosti grafičnih izdelkov. Zna razložiti in uporabiti standarde, izvesti meritev po danih postopkih, vrednotiti rezultate meritev ter jih podati.

Seznani se z različnimi grafičnimi materiali, njihovimi lastnostmi in interakcijami med različnimi grafičnimi materiali. Razume vpliv strukture vlaken in polimerov na lastnosti materialov in grafičnih izdelkov.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

Student knows the role and meaning of testing methods for quality determination of graphic products. Student understands and can apply standards, can make measurements according to given procedure, evaluate the results of measurements and present them.

Student gets to know different graphic materials, their properties and interactions between them. Understands the influence of structure of fibres and polymers on the properties of materials and graphic products.

Metode poučevanja in učenja:

- Klasična in interaktivna predavanja, poučevanje z uporabo IKT tehnologije,
- projektno delo, diskusije, interpretacije, skupinsko delo,
- samostojno analitično pisno delo s predstavitvijo in individualno delo pri vajah.

Vse oblike (predavanja/seminar/vaje) se lahko izvajajo v živo v učilnicah ali preko spleta (online) v spletnih učilnicah, z uporabo specifičnih orodij ter ustrezne programske opreme.

Learning and teaching methods:

- Classic and interactive lectures, teaching using IKT technology,
 - project work in groups, discussions, interpretation, group work,
 - independent analytical written work with presentation and individual work at tutorials.
- All forms (lectures/seminar/tutorials) can be conducted live in classrooms or online in online classrooms, using specific tools and suitable software.

Načini ocenjevanja:

- ustni/pisni izpit /izpitna naloga ter sprotno preverjanje (domače naloge,

Delež/Weight

40,00 %

Assessment:

- Oral/written exam/exam assignment, and ongoing assessment (homework, project

projektno delo). Poteka lahko v predavalnici ali na daljavo (40%)		work). Performed in classroom or on-line (40%)
- vaje (30%)	30,00 %	- Tutorial (30%)
- seminar (30%)	30,00 %	- Seminar (30%)

Ocenjevalna lestvica:

5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10

Grading system:

5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

- ŠARČEVIĆ, Iva, GREGOR-SVETEC, Diana, BANIĆ, Dubravko. Validation of Elmendorf method for testing perforated corrugated cardboard. *Tehnički vjesnik : znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku*. 2022, vol. 29, no. 6, str. 1883-1888, ilustr. ISSN 1330-3651.
- DRAGOJEVIĆ, Andreja, GREGOR-SVETEC, Diana, VODOPIVEC, Jedert, LOZO, Branka. Characterization of seventeenth century papers from Valvasor's collection of the Zagreb Archdiocese. *Heritage science*. 19 Mar. 2021, vol. 9, str. 1-20, ilustr. ISSN 2050-7445
- TIŠLER KORLJAN, Barbara, GREGOR-SVETEC, Diana. Properties and printability of compression moulded recycled polyethylene. *Materials & design*, ISSN 0264-1275. [Print ed.], Mar. 2014, vol. 55, str. 583-590.
- VODOPIVEC, Jedert, GREGOR-SVETEC, Diana, KÖNIG, Silva, ČERNIČ, Marjeta. Papir v knjižnem bloku Slave vojvodine Kranjske iz leta 1689 = Paper in the text block of the book The Glory of the Dutchy of Carniola. *Papir*, ISSN 0350-6614, 2014, letn. 42, 12, str. 37-41.
- GREGOR-SVETEC, Diana. Influence of layer composition on properties of recycled boards. *Cellulose chemistry and technology*, ISSN 0576-9787, 2010, vol. 44, no. 10, str. 505-512.

MODELIRANJE GRAFIČNEGA PROCESA

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Modeliranje grafičnega procesa
Course title:	Modelling graphic process
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0078073
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10449

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	30	0	0	15	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	doc. dr. Klemen Možina
-----------------------------------	------------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures: Slovenščina
	Vaje/Tutorial: Slovenščina

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

Vpis v letnik študija in izbira predmeta.
Za pristop k končnemu izpitu je pogoj opravljen seminar, opravljena predstavitev projektnega dela.

Prerequisites:

Prerequisites for the approach to the final exam:
completed seminar, presentation of project work.

Vsebina:

- Druge oblike dela: obisk uveljavljenih papirnih/grafičnih podjetij, ki se ukvarjajo s sorodnimi dejavnostmi, kot jih obravnavamo v seminarjih.
- Modeliranja grafičnega proizvodnega procesa.
- Metode in tehnike modeliranja.
- Digitalna transformacija podjetja (digitalno povezovanje procesov v podjetju in pomen hitrega pretoka in dosegljivosti informacij)
- Industrija 5.0
- Raziskava trga za pripravo vpeljave lastne blagovne znamke, razvite tekom seminarjev.
- Logistični izzivi 21. stoletja.
- Poslovni in spletni bonton.
- Izzivi v nabavi, proizvodnji in spremljevalnih delovnih procesih.

Content (Syllabus outline):

- Graphic production process modeling.
 - Methods and modeling techniques.
 - Digital connecting of web processes.
 - Digital transformation of company.
 - Industry 5.0
 - Market research for preparing introducing own brand, developed during the seminar course.
 - Logistics challenges of the 21st century.
 - Business and web etiquette.
 - Challenges in procurement, production and accompanying work process.
 - Insight into paper and graphic industry.
 - Unconventional forms of graphic companies.
- Lectures: theoretical definition of modeling graphic process and definition of the necessary components required for successful management of the business

• Vpogled v papirno in grafično industrijo • Nekonvencionalne oblike grafičnih podjetij. Predavanja: teoretična opredelitev modeliranja grafičnega procesa in opredelitev nujnih sestavnih delov, potrebnih za uspešno obvladovanje poslovanja grafične panoge, tj. nadgradnja konvencionalnih oblik grafičnega poslovanja. Seminar: "snovanje" lastnega grafičnega podjetja, izdelava poslovnega in finančnega načrta ter strategijo poslovanja.	of the graphic industry, i.e., upgrading conventional forms of graphic business. Seminar: "designing" own graphic company, preparation of a business and financial plan and business strategy. Other forms of work: visiting established paper /graphic companies engaged in related activities as discussed in the seminars.
--	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

- POTOČNIK, V. Temelji trženja: s primeri iz prakse, GV založba, Ljubljana, 2002.
- GERBER, M. E., MEDVEŠČEK, V. R., LISAC, B. Mit o podjetniku: zakaj večina podjetij ne uspe in kako to spremeniti. Lisac & Lisac, 2004.
- POMPE, A. Ustvarjalnost in inovativnost: nujnost sodobnega podjetništva. GEA College, 2011.
- PAULI, G. Modra ekonomija 4.0. SBC – Klub slovenskih podjetnikov – GIZ, Ljubljana, 2022.

Dodatna literatura:

MOŽINA, K. Papir: medij, ki ohranja svoj pomen : med starim in novim: zakaj so se nekatere iznajdbe lahko ohranile tisočletja. *Delo*. [Tiskana izd.]. 1. dec. 2017, leto 59, št. 278, str. 5, ilustr. ISSN 0350-7521. [COBISS.SI-ID [3451248](#)].

Cilji in kompetence:

Študenti spoznajo pomen modeliranja grafičnega procesa. Seznanijo se s teorijo in problemi, ki zajemajo celotni obseg grafične industrije. Znanja, ki jih osvojijo pri predmetih tvorjenja grafičnega izdelka, nadgradijo z znanji, nujno potrebnimi za normalno in nemoteno poslovanje podjetja, ki se sestoji še iz niza dodatnih ved, s katerimi se seznani tekom predavanj. Le-te so izbrane na osnovi praktičnih primerov in so podane v primerjavi z dejanskimi izzivi s katerimi se soočajo grafična podjetja. Snovanje izdelka od ideje do realizacije je enosmerna pot, polna preprek, ki jih ponuja poslovno okolje. Študent se tekom predavanj seznani z možnimi ovirami, zakonodajo, etiko, bontonom, komuniciranjem, prodajo, nabavo, logistiko, itd. ter vse skupaj zajame v "fiktivno" zasnovanem navideznem podjetju.

Predmetnospecifične kompetence:

- poznavanje in razumevanje temeljev in razvoja modeliranja grafičnega reprodukcijskega procesa,
- razumevanje metod in tehnik sodobnega modeliranja grafičnega delovnega procesa,
- poznavanje različnih platform digitalnega povezovanja poslovnih procesov znotraj in zunaj delovne organizacije,
- preoblikovanje podjetja iz analognega v digitalnega,
- tehnične zahteve ob ustanovitvi lastnega podjetja oz. prevzem obstoječega podjetja,
- tehnološke zahteve snovanja lastnega podjetja,
- pomembnost spremljanja tehnološkega razvoja
- logistični izzivi,
- poslovni in spletni bonton.

Objectives and competences:

Students learn the importance of modeling the graphic process. They get acquainted with the theory and problems that cover the entire scope of the printing industry. The knowledge they acquire in the subjects of creating a graphic product is upgraded with the knowledge necessary for the normal and smooth operation of the company, which consists of a series of additional sciences, which are introduced during the lectures. These are selected on the basis of practical examples and are given in comparison with the actual challenges faced by graphic companies. Product design from idea to realization is a one-way street, full of obstacles offered by the business environment. During the lectures, the student gets acquainted with possible obstacles, legislation, ethics, etiquette, communication, sales, procurement, logistics, advertising, etc. and captures it all in a "fictional" designed virtual company.

Subject-specific competences:

- knowledge and understanding of fundamentals and the development of modeling graphic process,
- understanding of methods and techniques of modern graphic workflow modeling,
- knowledge of various platforms for digital integration of business processes inside and outside of the work organization,
- recasting business from analog to digital
- specifically targeted marketing, when establishing own company or takeover of an existing company,
- designing personal brand, technical requirements for its registration,
- market research techniques

	• logistical challenges, • orientations in business and web etiquette • the importance of monitoring technological development, • the importance of monitoring technological developments, • logistical challenges, • business and web etiquette.
--	--

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:
 pozna metode in tehnike modeliranja grafičnega procesa, digitalne tehnike in transformacijo povezovanja poslovnih procesov v podjetju in izven njega, razvoj industrije in družbe 5.0, logističnih modelov, pomembnost tehnološkega napredka, poslovni in spletni bonton, poslovanje papirne, grafične industrije ter posebnih oblik grafičnih podjetij, kot konglomerat konvencionalnih in sodobnih oblik grafične panoge.
 Razume pojme povezane z modeliranjem grafičnega procesa, ovrednotenja celotnega postopka od ideje do realizacije. Razume ozadje poslovnih modelov in nujno potrebno integracijo le-teh v vsakršno gospodarsko dejavnost, ne glede na surovino, vir, intelektualno lastnino, kreativnost in poslovno okolje.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding of:
 knows methods and techniques of graphic process modeling, digital techniques and transformation of business process integration inside and outside the company, industry and society development 5.0, logistics models, the importance of technological progress, business and web etiquette, paper, graphic and special forms of business printing industry as a conglomerate of conventional and modern forms of the printing industry.
 Student understands the concepts associated with the modeling the graphical process, evaluation of the whole process from idea to realization. Students understand the background of business models and the much-needed integration of them into any economic activity, regardless of raw material, resource, intellectual property, creativity and business environment.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, vodeni raziskovalni seminar, druge oblike dela

Learning and teaching methods:

Lectures, guided research seminar, other forms of work

Načini ocenjevanja:

a) Ustni/pisni izpit

Delež/Weight

100,00 %

Assessment:

a) Written / oral exam

Ocenjevalna lestvica:

5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10

Grading system:

5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

- K. MOŽINA, V. RUTAR. Modifikacija GCC za kakovostnejši izpis kapljičnega tiskalnika = GCC modification for better performance of ink-jet prints. *Papir: revija Društva inženirjev in tehnikov papirništva*, 2012.
- K. MOŽINA, S. PRAČEK in V. RUTAR. Digitalizacija in papir = Paper in the era of digitisation. *Knjižnica: revija za področje bibliotekarstva in informacijske znanosti*, 2012.
- K. MOŽINA. Dodana vrednost lesne mase = Added value of biomass. *Papir: revija Društva inženirjev in tehnikov papirništva*, 2017.
- K. MOŽINA (intervjuvanec). Manjša poraba vode ostaja največji izziv. *Delo*, 2018.
- K. MOŽINA. Globalno stanje papirne industrije. *Grafičar: revija slovenskih grafičarjev*, 2020.
- K. MOŽINA. Novodobna embalaža: potrošniška pričakovanja. *Grafičar: revija slovenskih grafičarjev*, 2020.
- MOŽINA, Klemen. Iz teorije v prakso = From theory to practice. *Papir: revija Društva inženirjev in tehnikov papirništva*, 2022, letn. 50, št. 27, str. 15–16.
- MOŽINA, Klemen. Iz zelenega v modro = From green to blue. *Papir: revija Društva inženirjev in tehnikov papirništva*, 2023, letn. 50, št. 29, str. 1–2.

- MOŽINA, Klemen (intervjuvanec). Papir ustreza načelom trajnostnega razvoja. *Delo*, 22. jul. 2019, leto 61, št. 166, str. 10.
-

NAPREDNA RAČUNALNIŠKA GRAFIKA IN VIZUALIZACIJE

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Napredna računalniška grafika in vizualizacije
Course title:	Advanced computer graphic and visualisations
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068264
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	11098

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	30	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer: prof. dr. Helena Gabrijelčič Tomc

Vrsta predmeta/Course type: Izbirni / Elective

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Pristop k predmetu:
Vpis v študij letnika. Osnovno znanje uporabe računalnika.
Pristop k izpitu:
K izpitu lahko pristopijo študenti/ke, ki imajo opravljen izpitni projekt, seminar in vaje ter izpolnjeno predpisano prisotnost pri vseh sklopih predmeta.
Prisotnost:
Pri predmetu se zahteva naslednja prisotnost: predavanja 80 %, seminar in druge oblike dela 90 %, vaje 100 %.

Prerequisites:

Course:
Enrolment in the study year. Basic knowledge of computer use.
Exam/Assessment:
Students who have completed the exam project, seminar and practical course and who have met the attendance requirements for all sections of the course can take the exam.
Presence:
Parts of the subject require the presence of: Lectures 80%, Seminar and other forms of work 90 %, Practical Course 100 %.

Vsebina:

- Vloga računalniške grafike (RG) v vizualnih komunikacijah, vizualizacije na področju računalniške grafike (VRG)
- Statične računalniško generirane vizualizacije
- Slovnica ustvarjanja scene in atmosfere v računalniško generiranih vizualizacijah

Content (Syllabus outline):

- The role of computer graphics in visual communications, computer graphic visualization
- Static computer-generated visualizations (imagery)
- Grammar of creating scene and atmosphere in computer-generated visualizations

• Računalniško generirane slike v gibanju (animacije, 2D, 3D, hibridne tehnike) • Posebni in vizualni učinki, računalniško generirane simulacije • Video, fotografija in računalniško generirana vizualizacija • Film, animacija in računalniško generirana kinematografija • Ustvarjanje veččutnega na udeleženca usmerjenega doživljanja v računalniško generiranih okoljih • Računalniško generirana okolja in 3D tehnologije (3D tiskanje, 3D skeniranje, fotogrametrija) • Računalniška grafika v moderni kulturi, umetnosti in oblikovanju • Računalniško generirane predstavitve in interpretacija naravne in kulturne dediščine • Ustvarjanje računalniško generiranih okolij v realnem času (računalniške igre) • Računalniško podprto oblikovanje v tehniki, naravoslovju in inženirstvu • Spletna okolja, oblikovanje spletnih vsebin, mobilne aplikacije in računalniške vizualizacije • Razširjene resničnosti in vizualizacije: navidezna, obogatena in mešana resničnost • Vizualizacije v hologramih • Digitalni svetovi, avatarji, socialna okolja in metaverse	• Computer generated images in motion (animations, 2D, 3D, hybrid techniques) • Special and visual effects, computer-generated simulations • Video, photography and computer generated visualization • Film, animation and computer-generated cinematography • Creating a multi-sensory participant-centred experience in computer-generated environments • Computer generated environments and 3D technologies (3D print, 3D scanning, photogrammetry) • Computer graphic and visualizations in modern culture, art and design • Computer-generated presentations and interpretation of natural and cultural heritage • Creating computer-generated environments in real time (computer games) • Computer aided design in science and engineering • Web environment, web content creation, mobile applications and computer visualisation • Augmented realities and visualisations: virtual, augmented and mixed reality • Visualizations in holograms • Digital worlds, avatars, social environments and metaverses
---	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

- DINUR Eran. The Filmmaker's Guide to Visual Effects: The Art and Techniques of VFX for Directors, Producers, Editors and Cinematographers 1st Ed. Routledge, 2017
- BROWN Blain. Motion Picture and Video Lighting, Routledge; 3rd ed, 2018
- WRIGHT Steve. Digital Compositing for Film and Video: Production Workflows and Techniques, Routledge; 4th ed, 2017

Dodatna literatura:

- HUGHES F. John (Author). Computer Graphics: Principles and Practice (3rd Edition) PEARSON INDIA, 2019.
- PARENT Rick. Computer Animation, Third Edition: Algorithms and Technique, Morgan Kaufmann, 2012
- SHIRLEY Peter, MARSCHNER Steve. Fundamentals of Computer Graphics, 3rd.ed., CRC, Taylor/Francis Group, 2018.
- MARSHALL BENDER Stuart, BRODERICK Mick. Virtual Realities: Case Studies in Immersion and Phenomenology, 1st ed., Palgrave Macmillan; 2021.
- TRICART Celine. Virtual Reality Filmmaking: Techniques & Best Practices for VR Filmmakers, 1st ed. Routledge, 2017
- BROWN Blain. Cinematography: Theory and Practice: Image Making for Cinematographers and Directors 3rd Ed., Routledge, 2016
- WINTERS Terry. The Metaverse: Buying Virtual Land, NFTs, VR, Web3 & Preparing For the Next Big Thing!, 2022
- DORSEY Jude. What Is The Metaverse? : Definition, Overview, And Applications, 2022

Cilji in kompetence:

Študent se poglobljeno seznani s sodobno računalniško grafiko in vizualizacijami na področju grafičnih in interaktivnih komunikacij. Pred tem

Objectives and competences:

The student acquires advanced knowledge of modern computer graphics and visualizations in the field of graphic and interactive communications. The student

ponovi osnovne tehnike, orodja in procese delokroga 2D, 3D, hibridne računalniške grafike, cevovoda računalniških animacij in nastanka računalniških vizualizacij ter slednje nadgradi z naprednejšimi pristopi z namenom aplikacije na področja videa, filma, spleta, razširjenih resničnosti, družabnih omrežij, računalniških iger, kulture in umetnosti, 3D tehnologij, znanosti, tehniki in naravoslovju. Predmetno specifične kompetence: - Razumevanje tehnik, orodij in algoritmov, ki so v ozadju naprednejše računalniške grafike na umetniškem in znanstveno tehnološkem področju. - Sposobnost vrednotenja postopkov, uporabe geometričnih orodij in razumevanje virtualnih prostorskih podatkov za generiranje in vizualiziranje podatkov računalniške grafike in avdio-vizualnih medijev. - Obvladovanje delokroga od načrtovanja računalniško generirane grafike do končne produkcije ter analize postopka. - Kritična presoja uporabe elementov računalniške grafike in vizualizacij na spletu, v video produkciji, kinematografiji, kot vizualni učinki, v kulturi, umetnosti in v oblikovanju, v razširjenih resničnostih, družabnih omrežjih, mobilnih aplikacijah.	upgrades the basic techniques, tools and processes of 2D, 3D, hybrid computer graphics, computer animation and computer visualization pipelines, with the upgrades of advanced approaches to applications in video, film, web, augmented reality, social networks, computer games, culture and art, 3D technologies, science and engineering. Subject-specific competencies: - Understanding of techniques, tools and algorithms that are behind the more advanced computer graphics in the field of art, science, and technology. - Ability to evaluate procedures, use geometric tools and understand virtual spatial data to generate and visualize computer graphics and audio-visual media data. - Management of the scope of work from the design of the computer-generated graphics to the final production and analysis of the process. - Critical assessment of the use of elements of computer graphics and visualizations on web, in video production, cinematography, as visual effects, in culture and art, in extended realities, social networks, mobile applications.
--	---

Predvideni študijski rezultati: Znanje in razumevanje: Študent razume in obvlada teoretična znanja in aplikacije na načrtovanja, oblikovanja, ustvarjanja in implementacije vsebinskih elementov računalniške grafike (2D, 3D, hibridi, modeli, animacije, simulacije, vizualizacije) v samostojne avdio-vizualne medije, v spletna okolja, mobilne aplikacije in družabna omrežja, v znanstveni in inženirski kontekst, v razširjene resničnosti in druge digitalne ekosisteme, video produkcijo, kinematografijo in film. Študent se ob poznavanju izdelave elementov 2D, 3D, hibridne računalniške grafike, animacij, simulacij in računalniško generiranih vizualizacij od zamisli do končne realizacije usmeri v produkcijo vizualizacijsko-komunikacijskega medija za izbrano področje (video, film, splet, mobilne tehnologije, znanost, umetnost, razširjene resničnosti, računalniške igre,...).	Intended learning outcomes: Knowledge and understanding: The student understands and masters theoretical knowledge and applications in the planning, design, creation and implementation of content elements of computer graphics (2D, 3D, hybrids, models, animations, simulations, visualizations) in audio-visual media, web environments, mobile applications and social networks, in scientific and engineering contexts, in augmented reality and other digital ecosystems, video production, cinema and film. Knowing the production of 2D, 3D, hybrid computer graphics, animations, simulations and computer-generated visualizations from idea to final realization, the student focuses on the production of visualization and communication media for the selected field (video, film, web, mobile technologies, science, art, augmented reality, computer games,...).
--	---

Metode poučevanja in učenja: Predavanja, vodeni raziskovalni seminar, vodeno individualno delo. Sklopi predmeta se izvajajo v računalniških in drugih fakultetnih učilnicah/predavalnicah in/ali preko spleta (online) s pomočjo primerne in ustrezne programske opreme, ki omogoča delo.	Learning and teaching methods: Lectures, guided research seminar, guided individual work. Course assemblies are conducted in computer and other faculty classrooms/lecture rooms and/or online with the help of suitable and appropriate software that enables work.
--	---

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight Assessment:

a.) izpit teoretskih znanj in predstavitev postopkov dela	30,00 %	a.) exam of theoretical knowledge and presentation of work procedures
b.) individualni raziskovalni seminar v obliki projektnega dela Pogoji za pristop k zagovoru projektnega dela so opravljene računalniške vaje in pozitivno ocenjeno teoretično znanje.	70,00 %	b.) individual experimental project work Prerequisites to the final presentation of project are completed computer tutorials and positive grade of theoretical knowledge of work procedure.

Ocenjevalna lestvica:

5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10

Grading system:

5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

- ERZETIČ, Blaž, GABRIJELČIČ, Helena. 3D od točke do upodobitve. 1. natis. Ljubljana: Pasadena, 2009. 201 str.
- GABRIJELČIČ TOMC, Helena, KOČEVAR, Tanja Nuša, ISKRA, Andrej. 3D animacije ustvarjanje od giba do simulacije. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje, 2021. 211 str.
- GABRIJELČIČ TOMC, Helena, BRATUŽ, Nika, JAVORŠEK, Dejana. Colorimetric accuracy of color reproductions in the 3D scenes. Tehnički vjesnik : znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku. 2021, vol. 28, no. 1, str. 20-26, ilustr. ISSN 1330-3651.
- VRHOVNIK, Blaž, KLOBUČAR, Špela, HROVAT, Petra, LESKOVAR, Zalka, ŠTIP, Martin, BRAKIĆ, Danej, PEROVNIK, Lucija, ROŽIČ, Boštjan, NOVAK, Matevž, UČAKAR, Andrej, ŽVAB ROŽIČ, Petra, GABRIJELČIČ TOMC, Helena. "Stories of Montanistika" in the world of virtual reality. Athens Journal of Tourism. 2020, vol. 7, iss. 4, str. 259-278.
- KOMPARE, Rok, GABRIJELČIČ TOMC, Helena. Analysis of Movie genre Experiencing when changing post-production stylistic elements of the media. Journal of print and media technology research. 2019, vol. 8, no. 1, str. 57-69.
- REBERŠEK-GAVRIČ, Žan, AHTIK, Jure, GABRIJELČIČ TOMC, Helena. The influence of 3D visualizations on attractiveness perspicuity and stimulation using the website interface of a marketing agency as an example. V: BOLANČA MIRKOVIĆ, Ivana (ur.). Zbornik radova = Proceedings. 27. međunarodna konferencija tiskarstva, dizajna i grafičkih komunikacija Blaž Baromić 2023, Zagreb, Hrvatska, 28. - 29. rujna 2023. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Grafički Fakultet: = University of Zagreb, Faculty of Graphic Arts, 2023. Str. 145-155
- SMAREGLIA, Celeste Sanja, SULIČ, Jure, STANKOVIĆ ELESINI, Urška, HRKAČ, Tanja, GABRIJELČIČ TOMC, Helena. 3D animacija in AR aplikacija kot didaktično orodje za razumevanje delovanja kože pri predmetu biologije = 3D animation and AR application as a didactic tool for understanding the function of the skin in the subject of biology. V: OREL, Mojca (ur.), BRALA-MUDROVČIČ, Jasminka (ur.), MILETIĆ, Josip (ur.). EDUvision 2023 : 13th international conference : "New Contemporary Challenges - Opportunities for Integrating Innovative Solutions into 21st Century Education" : 22-24 November 2023 : [the book of papers]. Electronic ed. Polhov Gradec: EDUvision, 2023. Str. 1274-1291
- PLOT, Mojca, ROŠKAR, Saška, GABRIJELČIČ TOMC, Helena. Evaluation of the impact of an awareness-based animation on students' knowledge about mental illness. V: DEDIJER, Sandra (ur.). Proceedings. 10th International Symposium on Graphic Engineering and Design GRID 2020, Novi Sad, November 12-14th, 2020. Novi Sad: Faculty of Technical Sciences, Department of Graphic Engineering and Design, 2020. Str. 659-666, ilustr. International Symposium on Graphic Engineering and Design GRID. ISBN 978-86-6022-303-8. ISSN 2620-1437.
- MALAČIČ, Veronika, CAFNIK, Marko, GABRIJELČIČ TOMC, Helena. Opis delokroga za produkcijo 360-stopinjskega glasbenega videospota = Description of a framework for the production of a 360 degree music video. V: ŽEMVA, Andrej (ur.), TROST, Andrej (ur.). Zbornik devetindvajsete mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2020 = Proceedings of the Twenty-ninth International Electrotechnical and Computer Science Conference ERK 2020. ERK 2020, Portorož, Slovenija, 21.-22. september 2020. Ljubljana: Slovenska sekcija IEEE: = Slovenian Section IEEE, 2020. Str. 107-110, ilustr. Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference (Online), 29. ISSN 2591-0442.
- KOČEVAR, Tanja Nuša, GABRIJELČIČ TOMC, Helena, ISKRA, Andrej, NOVAK, Matevž, ŽVAB ROŽIČ, Petra. Presentation of earth history through digital storytelling and interactive geological

columns. V: KOPRIVNIK, Vesna (ur.), SALECL, Dunja (ur.). Srečanja tisočletij = The convergence of millennia : Museoeurope : the collected volume of the symposium 19.-21

- GABRIJELČIČ TOMC, Helena (avtor, ilustrator), KOČEVAR, Tanja Nuša (avtor, ilustrator), ISKRA, Andrej (avtor, ilustrator). 3D animacije ustvarjanje od giba do simulacije. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje, 2021. 211 str.

NUMERIČNE METODE

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Numerične metode
Course title:	Numerical methods
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0561970
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10516

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	45	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	izr. prof. dr. Jan Grošelj, prof. dr. Marjetka Knez, Emil Žagar
-----------------------------------	---

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v letnik študija.	Enrolment in the programme.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Osnove numeričnega računanja: predstavitev števil v računalniku, napake pri numeričnem računanju, občutljivost problema, direktna in obratna stabilnost algoritmov. Reševanje sistemov linearnih enačb: uvod v računanje z matrikami in vektorji, predstavitev osnovnih matričnih operacij, vektorske in matrične norme, LU razcep (brez in s pivotiranjem), pogojenostno število. Predoločeni sistemi: reševanje predoločenih sistemov po metodi najmanjših kvadratov, normalni sistem, QR razcep matrike, Gram Schmidtov postopek, singularni razcep in uporaba singularnega razcepa pri kompresiji slik. Aproksimacija in interpolacija:	Introduction to numerical computing: floating point arithmetic, errors in numerical computations, conditioning and stability, forward and backward stability of the algorithms. Solving systems of linear equations: introduction to matrices and vectors, basic matrix operations, vector and matrix norms, LU decomposition (with and without the pivoting), condition number. Overdetermined systems: least square solution, normal equations, QR decomposition, Gram Schmidt orthogonalization, SVD decomposition, image compression using SVD. Approximation and interpolation: polynomial interpolation, Lagrange and Newton form

polinomska interpolacija, Lagrangeva in Newtonova oblika interpolacijskega polinoma, napaka interpolacije, Bezierjeve krivulje . Numerična integracija: osnovna in sestavljena integracijska pravila (trapezno, Simpsonovo, ...)	of the interpolating polynomial, interpolation error, Bezier curves. Numerical integration: some simple quadrature formulas like trapezoidal rule, Simpson's rule.
--	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

Z. Bohte: Numerične metode, DMFA-založništvo, Ljubljana, 1991.
Z. Bohte: Numerično reševanje sistemov linearnih enačb, DMFA-založništvo, Ljubljana, 1994.
J. Kozak, Numerična analiza, DMFA - založništvo, Ljubljana 2008
G. Jaklič, S. Praprotnik: Rešene naloge iz numeričnih metod, UL-NTF, Ljubljana, 2016

Dodatna literatura:

B. Plestenjak, Razširjen uvod v numerične metode, DZS, Ljubljana, 2015.

Cilji in kompetence:

Študentje se bodo seznanili z osnovami numeričnega računanja. Naučili se bodo biti pozorni na napake, ki nastanejo pri reševanju problemov z računalnikom. Spoznali bodo algoritme za numerično reševanje problemov, ki vsebujejo matrike, kot so reševanje sistemov linearnih enačb in reševanje predoločenih sistemov. Osvojili bodo osnovno znanje iz polinomske interpolacije ter numeričnega integriranja. Na vajah bodo s programi v MATLAB preizkusili delovanje algoritmov ter njihovo uporabo na problemih iz realnega življenja. S tem bodo pridobili praktično znanje.

Objectives and competences:

Students learn basic principles of numerical computing and learn to be aware of the errors that occur in numerical computations due to finite arithmetic. They get to know different algorithms for numerical solving of mathematical problems involving matrices like solving linear systems of equations and overdetermined systems. They get a basic knowledge on polynomial interpolation and numerical integration. The algorithms are tested in MATLAB on problems from a real life. This provides a practical knowledge too.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Poznavanje in razumevanje osnovnih pojmov in stabilnih algoritmov za reševanje velike množice različnih matematičnih problemov. Povezovanje teoretičnih in praktičnih postopkov za reševanje uporabnih problemov.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

Knowledge and understanding of basic concepts and stable algorithms for solving a large variety of mathematical problems. Connection of theoretical and applied procedures for solving practical problems.

Metode poučevanja in učenja:

predavanja, vaje, laboratorijske vaje, domače naloge, konzultacije

Learning and teaching methods:

Lectures, exercises, homeworks, consultations.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

-izpit iz vaj (dva kolokvija ali pisni izpit) - 50 %	50,00 %	-exam from exercises (two midterm exams or written exam) - 50%
-tri domače naloge - 10 %	10,00 %	-three homeworks - 10%
-teoretični oziroma ustni izpit - 40 %	40,00 %	-theoretical or oral exam - 40%

Ocenjevalna lestvica:

5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10

Grading system:

5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

Marjetka Knez (roj. Krajnc):

KNEZ, Marjetka. G1 motion interpolation using cubic PH biarcs with prescribed length. *Computer Aided Geometric Design*. Dec 2018, vol. 67, str. 21-33

KNEZ, Marjetka. Interpolation with spatial rational Pythagorean-hodograph curves of class 4. *Computer Aided Geometric Design*. Aug. 2017, vol. 56, str. 16-34

GROŠELJ, Jan, KNEZ, Marjetka. Interpolation with C2 quartic macro-elements based on 10-splits. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. [Print ed.]. Dec. 2019, vol. 362, str. 143-160

Emil Žagar:

VAVPETIČ, Aleš, ŽAGAR, Emil. A general framework for the optimal approximation of circular arcs by parametric polynomial curves. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. [Print ed.]. 2019, vol. 345, str. 146-158

KNEZ, Marjetka, ŽAGAR, Emil. Interpolation of circular arcs by parametric polynomials of maximal geometric smoothness. *Computer Aided Geometric Design*. July 2018, vol. 63, str. 66-77

ŽAGAR, Emil. Circular sector area preserving approximation of circular arcs by geometrically smooth parametric polynomials. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. [Print ed.]. July 2018, vol. 336, str. 63-71

Jan Grošelj:

GROŠELJ, Jan, SPELEERS, Hendrik. Three recipes for quasi-interpolation with cubic Powell-Sabin splines. *Computer Aided Geometric Design*. Dec. 2018, vol. 67, str. 47-70

GROŠELJ, Jan, KNEZ, Marjetka. A B-spline basis for C1 quadratic splines on triangulations with a 10-split. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. [Print ed.]. Dec. 2018, vol. 343, str. 413-427

GROŠELJ, Jan. A normalized representation of super splines of arbitrary degree on Powell-Sabin triangulations. *BIT Numerical Mathematics*. Dec. 2016, vol. 56, iss. 4, str. 1257-1280

ORGANSKA KEMIJA

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Organska kemija
Course title:	Organic chemistry
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski (od študijskega leta 2026/2027 dalje)	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni
Načrtovanje tekstilij in oblačil, druga stopnja, magistrski (od študijskega leta 2026/2027 dalje)	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0561972
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10517

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	15	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	izr. prof. dr. Janez Cerkovnik
-----------------------------------	--------------------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

Prerequisites:

Vpis v program.	Enrolment in the programme.
-----------------	-----------------------------

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

1. Struktura, vezi in reaktivnost v organski kemiji - Kemijske vezi v organskih spojinah - Elektroni v molekulah in tvorba vezi - Hibridne orbitale in vezi v molekulah - Zapisi formul organskih molekul - Strukturne značilnosti, osnovni tipi organskih spojin in poimenovanje - Fizikalne lastnosti ogljikovodikov - Molekule z dvojnimi vezmi - Aromatski ogljikovodiki - Funkcionalne skupine v organskih molekulah 2. Izomerija organskih spojin 3. Reaktivnost organskih spojin - Zapis kemijske reakcije v organski kemiji	1. Structure, chemical bonds and reactivity in organic chemistry - Chemical bonds in organic compounds - The electrons in the molecules and bond formation - Hybrid orbitals and bonds in molecules - How to draw the organic molecule - Structural characteristics, basic types and naming of organic compounds - Physical properties of hydrocarbons - Molecules with double bonds - Aromatic hydrocarbons - Functional groups in organic molecules 2. Isomerism of organic compounds 3. Reactivity of organic compounds
---	--

- Reakcijski mehanizem - Reakcijski intermediati - Organske kisline in baze; vpliv substituentov - Tautomerija, izotopni efekt, vpliv topila 4. Pretvorbe organskih spojin: reakcije v organski kemiji - Razvrstitev organskih reakcij; nukleofili in elektrofil - Reakcije alkanov - Reakcije alkenov - Reakcije karbonilnih spojin - Reakcije aromatskih spojin - Polimerizacije 5. Kemija naravnih organskih makromolekul in polimerov - Ogljikovi hidrati, aminokisline in peptidi, lipidi, nukleinske kisline 6. Organska barvila	- Record of chemical reaction - Reaction mechanisms - Reaction intermediates - Organic acids and bases; the influence of substituents - Tautomerism, isotope effect, solvent effect 4. The conversion of organic compounds: reactions in organic chemistry - Classification of organic reactions; nucleophiles and electrophiles - Reactions of alkanes - Reactions of alkenes - Reactions of carbonyl compounds - Reactions of aromatic compounds - Polymerization 5. Chemistry of natural organic macromolecules and polymers Carbohydrates, amino acids and peptides, lipids, nucleic acid 6. Organic dyes
---	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

Š. Tršek, J. Cerkovnik, Verige in obroči – Učbenik za gimnazije, Modrijan, Ljubljana, 2011.

D. Doelnc, Organska kemija, Založba UL FKKT, Ljubljana, 2019.

Dodatna literatura:

K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, Organic Chemistry, 6th ed., Freeman, New York, 2009.

Cilji in kompetence:

Doseganje osnovnega znanja iz organske kemije in obvladovanje praktičnih laboratorijskih tehnik, ki se uporabljajo pri sintezi, izolaciji in čiščenju organskih spojin. Spoznajo in razumejo kemijo naravnih in umetnih makromolekul in polimerov ter barvil. Predmet študentom daje osnovna znanja, potrebna za študij grafike, barvil in barvanja ter sorodnih predmetov.

Objectives and competences:

Achieving basic knowledge of organic chemistry and managing practical laboratory techniques used in the synthesis, isolation and purification of organic compounds. They understand the chemistry of natural and synthetic macromolecules, polymers and colorants. The course provides the basic knowledge needed to study graphics, dyes and painting, and related courses.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:
Študent prepozna in zna imenovati organske spojine, razume vpliv strukture na fizikalno-kemijske lastnosti in reaktivnost izbranih organskih molekul, zna opisati in razložiti osnovne stereokemijske pojme, zna predvideti in interpretirati mehanizme substitucijskih, adicijskih in eliminacijskih reakcij, zna klasificirati makromolekule (ogljikove hidrate, nukleinske kisline, peptide in lipide), polimere (po različnih tipih) in barvila ter opisati njihove kemijske lastnosti. Z uporabo običajnih laboratorijskih tehnik je sposoben samostojno izvesti enostavne postopke sinteze, izolacije in čiščenja organskih spojin.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:
The student recognizes and is able to designate organic compounds, understands the impact of the structure on the physico-chemical properties and reactivity of selected organic molecules, can describe and explain the basic stereochemical concepts, is able to anticipate and interpret the mechanisms of substitution, addition and elimination reactions, knows how to classify macromolecules (carbohydrates, nucleic acids, peptides and lipids), polymers (different types) and dyes, and described their chemical properties.
The student is able to independently perform a simple method of synthesis, isolation and purification of organic compounds by using conventional laboratory techniques.

Metode poučevanja in učenja:

Learning and teaching methods:

Predavanja, seminarske vaje, laboratorijsko delo.	Lectures, seminars, laboratory work
---	-------------------------------------

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Laboratorijsko delo (30 %)	30,00 %	Laboratory work (30%)
Pisni izpit (70 %)	70,00 %	Examination (70%)

Ocenjevalna lestvica:	Grading system:
5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10	5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

- 1) CERKOVNIK, Janez, PLESNIČAR, Božo. Recent advances in the chemistry of hydrogen trioxide (HOOOH). Chemical Reviews, 2013, vol. 113, no. 10, 7930–7951, doi: 10.1021/cr300512s. [COBISS.SI-ID 1615407]
- 2) STRLE, Gregor, CERKOVNIK, Janez. A simple and efficient preparation of high-purity hydrogen trioxide (HOOOH). Angewandte Chemie, 2015, vol. 54, no. 34, str. 9917–9920, doi: 10.1002/anie.201504084. [COBISS.SI-ID 1536385475]
- 3) STAMENKOVIĆ, Nikola, POKLAR ULRIH, Nataša, CERKOVNIK, Janez. An analysis of electrophilic aromatic substitution: a "complex approach". PCCP: Physical chemistry chemical physics. 2021, vol. 23, no. 9, str. 5051–5068, doi: 10.1039/d0cp05245k. [COBISS.SI-ID 49484035]
- 4) JANSEN-VAN VUUREN, Ross D., LIU, Susana, MIAH, M. A. Jalil, CERKOVNIK, Janez, KOŠMRLJ, Janez, SNIECKUS, Victor. The versatile and strategic O-carbamate directed metalation group in the synthesis of aromatic molecules: an update. Chemical Reviews, 2024, vol. 124, iss. 12, str. 7731–7828, ilustr. doi: 10.1021/acs.chemrev.3c00923. [COBISS.SI-ID 198743811]
- 5) SILJANOVSKA, Ana, VIRANT, Miha, LOZINŠEK, Matic, CERKOVNIK, Janez. Ph₃AsO as a strong hydrogen-bond acceptor in cocrystals with hydrogen peroxide and *gem*-dihydroperoxides. Inorganic chemistry, 2025, vol. 64, iss. 5, str. 2329–2335, doi: 10.1021/acs.inorgchem.4c04535. [COBISS.SI-ID 224558083]

POSTOPKI VODENJA KAKOVOSTI

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Postopki vodenja kakovosti
Course title:	Quality management processes
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	2. semester	obvezni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068290
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10505

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	60	0	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	prof. dr. Andrej Demšar, doc. dr. Marica Starešinič
-----------------------------------	---

Vrsta predmeta/Course type:	Obvezni / Compulsory
------------------------------------	----------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Vpis v letnik študija in izbira predmeta.
Pogoj za opravljanje izpita sta pozitivno opravljena seminar in predstavitev seminarja o poljubno izbrani temi s področja kakovosti.

Prerequisites:

Enrolment into study year and selecting the course. A prerequisite for access to the exam are positively evaluated seminar paper and its presentation on a selected topic from the field of Quality.

Vsebina:

Študij razvoja sistemov vodenja kakovosti in trendi razvoja. Primerjava in analiza sodobnih sistemov vodenja kakovosti. Kontrola kakovosti, standardi in zagotavljanje kakovosti, celovito vodenje kakovosti, pomen samoocenjevanja, (samo)učče podjetje. Kakovost in svetovna konkurenca. Ekonomski vidiki kakovosti. Metode stalnih izboljšav in njihova analiza (ISO 9004:2009, QFD, Kaizen, šest sigma, PDCA, Taguchi jeve metode, 20 ključev. Študij primerov dobrih praks na področju kakovosti.

Content (Syllabus outline):

Study of the development of quality management systems and development trends. Comparison and analysis of contemporary quality management systems. Quality control, standards and quality assurance, comprehensive quality management, importance of self-assessment, (self-) learning company. Quality and global competence. Economic aspects of quality. Methods of ongoing quality improvements and their analysis (ISO 9004:2009, QFD, Kaizen, six sigma, PDCA, Taguchi methods, 20 keys. Study of the cases of good practices in the area of quality.

Temeljna literatura in viri/Readings:

- EVANS, J. R. Total Quality : Management, Organization, and Strategy. Mason, OH : Thomson/South-Western, 2003.
- CONTI, T. Samoocenjevanje družb. Ljubljana : DZS, 1999.
- LOGOTHETIS, N. Managing for Total Quality : from Deming to Taguchi and SPC. New York [etc.] : Prentice Hall, 1992.
- WEALLEANS, D. The Quality Audit for ISO 9001:2000 : a Practical Guide. Hampshire : Gower, 2000.
- SLUGA, F. , DEMŠAR, A. Zagotavljanje kakovosti : študijsko gradivo. Ljubljana : NTF, 2014.

Cilji in kompetence:

Temeljni izobraževalni cilj je razviti sposobnost za kritično vrednotenje sistemov vodenja kakovosti in postopkov za stalne izboljšave kakovosti.
Predmetno specifične kompetence:

- sposobnost kritične analize sistemov vodenja kakovosti,
- razumevanje sodobnih postopkov vodenja kakovosti na podlagi kritične analize praktičnih primerov,
- razvijanje zavedanja pomena kakovosti za doseganje poslovne odličnosti organizacije,
- spoznavanje in kritično vrednotenje različnih postopkov, ki se uporabljajo.

Objectives and competences:

The main objective of the study is to develop the capability of critical evaluation of quality management systems and procedures for constant quality improvement.
Subject-specific competences:

- the capability of critical analysis of quality management systems,
- understanding of contemporary quality management systems on the basis of critical analysis of practical cases,
- developing of the awareness of the importance of the quality for the achieving of business excellence,
- learning and critical evaluation of various applied procedures.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- sodobnega pomena kakovosti in sistemov vodenja kakovosti in njihova kritična analiza;
- orodij, ki se uporabljajo na področju vodenja in v procesu stalnih izboljšav kakovosti;
- standardov za sisteme vodenja kakovosti;
- različnih konceptov vodenja kakovosti;
- statistične analize in orodij za odkrivanje neskladnosti v procesih.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding of:

- modern meaning of quality and quality management systems and their critical evaluation;
- tools which are used in the field of management and in the process of constant quality improvement;
- quality management standardisation;
- different concepts of quality management;
- statistical methods for data analysis and detection of discrepancies in processes.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja in seminarsko delo.

Learning and teaching methods:

Lectures and seminar work.

Načini ocenjevanja:

- pisni/ustni izpit
- seminarska naloga
- predstavitev seminarske naloge

Delež/Weight

50,00 %
30,00 %
20,00 %

Assessment:

- written/oral exam
- seminar paper
- presentation of seminar paper

Ocenjevalna lestvica:

Grading system:

Reference nosilca/Lecturer's references:

STAREŠINIČ, Marica, MUCK, Tadeja, STANIČ, Maja, KLANJŠEK GUNDE, Marta. Development of image analysis procedures for evaluation of printed electronics quality = Razvoj metod slikovne analize za oceno tiskovne prehodnosti tiskane elektronike. Informacije MIDEM, ISSN 0352-9045, mar. 2011, letn. 41, št. 1, str. 12-17.
STAREŠINIČ, Marica, AHTIK, Jure, SIMONČIČ, Barbara, BRAČKO, Sabina. Določanje barve objektov v urbanem okolju s spektorradiometrom = Determination of object colours in urban environments using

spectroradiometry. Tekstilec, ISSN 0351-3386, 2012, letn. 55, št. 2, str. 87-91.

STAREŠINIČ, Marica, SIMONČIČ, Barbara, BRAČKO, Sabina. Using a digital camera to identify colors in urban environments. Journal of imaging science and technology, ISSN 1062-3701, 2011, vol. 55, no. 6, str. 060201/1-060201/4.

;KAVKLER, Katja, DEMŠAR, Andrej. Application of FTIR and Raman spectroscopy to qualitative analysis of structural changes in cellulosic fibres = Uporaba FTIR in ramanske spektroskopije pri kvalitativni analizi strukturnih sprememb celuloznih vlaken. Tekstilec, ISSN 0351-3386, 2012, letn. 55, št. 1, str. 19-44, ilustr. [COBISS.SI-ID 2727792]

DEMŠAR, Andrej, ŽNIDARČIČ, Dragan, GREGOR-SVETEC, Diana. Impact of UV radiation on the physical properties of polypropylene floating row covers. African journal of biotechnology, ISSN 1684-5315, 2011, vol. 10, no. 41, str. 7998-8006. [COBISS.SI-ID 6760057]

KAVKLER, Katja, GUNDE-CIMERMAN, Nina, ZALAR, Polona, DEMŠAR, Andrej. FTIR spectroscopy of biodegraded historical textiles. Polymer degradation and stability, ISSN 0141-3910, 2011, vol. 96, no. 4, str. 574-580, [COBISS.SI-ID 512456491]

MOŽINA, Klementina, ČERNIČ, Marjeta, DEMŠAR, Andrej. Non-destructive methods for chemical, optical, colorimetric and typographic characterisation of a reprint. Journal of cultural heritage, ISSN 1296-2074, 2007, [No.] 8, str. 339-349. [COBISS.SI-ID 1974640]

DEMŠAR, Andrej, BUKOŠEK, Vili, KLJUN, Alenka. Dynamic mechanical analysis of nylon 66 cord yarns. Fibres & textiles in Eastern Europe, ISSN 1230-3666, 2010, vol. 18, no. 4 (81), str. 29-34, ilustr. [COBISS.SI-ID 2426480]

RAZISKOVALNI SEMINAR

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Raziskovalni seminar
Course title:	Research seminar
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	2. semester	obvezni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068293
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10508

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	60	0	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Barbara Luštek Preskar, prof. angl. in nem., prof. dr. Barbara Simončič
-----------------------------------	---

Vrsta predmeta/Course type:	Obvezni / Compulsory
------------------------------------	----------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures: Slovenščina
	Vaje/Tutorial: Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis na program.	Enrolment in the programme.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Priprava na raziskovanje: izbor teme, določitev okvira in obsega teme, pregled objav, oblikovanje delovne hipoteze, načrtovanje raziskovanja (vsebinsko in časovno), definiranje materialov in metod dela, analiza rezultatov, oblikovanje sklepov; Pisanje raziskovalnega teksta: osnovna pravila priprave raziskovalnega besedila, struktura in zgradba članka, pravila za vsebinsko pripravo posameznih poglavij, razlikovanje tehnik pisanja znanstvenega in umetniškega teksta; Koraki pri oblikovanju besedila: pisanje osnutka, popravljanje besedila, priprava slikovnega gradiva, zbiranje literature, ustvarjanje bibliografske baze, citiranje literaturnih del, oblikovna priprava končne verzije; Priprava slikovnega gradiva (tabelarična in grafična), predstavitev rezultatov, sestavine preglednic in slik,	Research preparation: selection of the topic, setting the topic framework and scope, literature review, creation of the working hypothesis, planning the research (content and timing), definition of the materials and methods of work, analysis of the results, drawing the conclusions; Writing a research text: basic rules of preparation of the research text, structure of the article, rules for the preparation of the contents of individual chapters, differentiation of the techniques for writing scientific and artistic text; Steps for the text creation: writing the draft, correcting the text, preparing the figures, collecting the literature, creating the bibliographic databases, citing the literature, preparing the final version; Preparation of the images (tables and figures), presentation of results, preparation of the results for

smiselnost uporabe posameznega prikaza; Predstavitev dela: zasnova in priprava predstavitve (vsebinska in časovna) ob upoštevanju pravil za govorne nastope; Priprava patentne prijave: kritična ocena o tem, katero znanje je smiselno patentirati, oblika in vsebina patentne prijave, pregled stanja, patentni zahtevki, prijavitni obrazci za slovenski in svetovni patent, zaščita patentnih pravic.	tables and figures, advisability of the use of the particular mode; Presentation of work: design and preparation of the presentation (content and timing), taking into account the rules for speaking appearances; Preparation of a patent application: a critical assessment of the knowledge which should be patented, format and content of the patent application, scoreboard, patent applications, application forms for the Slovenian and foreign patents, protection of patent rights.
--	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

- Hofmann, A.H. Scientific Writing and Communication. Oxford : Oxford University Press, 2010. 682 str.
 - Roš, M. Pišem! : Priročnik za pisanje strokovnih in znanstvenih del. Ljubljana : GV Založba, 2005, 116 str.
 - Carnegie, D. Kako se naučiš javno nastopati in govoriti. Ljubljana : Mladinska knjiga, 2004, 206 str.
 - Duarte, N. Slide:ology : the art and science of creating great presentations. Sebastopol : O'Reilly Media, 2008, 274 str.
 - Reynolds, G. Presentation zen : simple ideas on presentation design and delivery. Berkeley : New Riders, 2008, 229 str.
 - Reynolds, G. Presentation zen design : simple design principles and techniques to enhance your presentations. Berkeley : New Riders, 2010, 252 str.
 - Lindsay, D. Scientific writing = thinking in words. Collingwood : CSIRO Publishing, 2011, 122 str.
 - Gibaldi, J. M.L.A. Handbook for Writers of Research Papers. 5th edition. New York : The Modern Language Association of America, 1999, 332 str.
 - Alley, M. The crafts of scientific writing. New York : Springer, 1996, 282 str.
 - Alley, M. The crafts of scientific presentations. New York : Springer, 2003, 241 str.
- Izbrani raziskovalni članki iz periodičnih publikacij, dostopnih na svetovnem spletu.

Cilji in kompetence:

Študent se podrobno seznani s pravili pisanja in načini priprave raziskovalnega besedila, njegovo vsebinsko razdelitvijo, pripravo slikovnega gradiva, zbiranjem literaturnih virov ter načini predstavitve dela.

Predmetno specifične kompetence:
Sposobnost samostojne izbire raziskovalne teme, določitve njenega okvira in obsega;
Sposobnost oblikovanja raziskovalne hipoteze in raziskovalnega načrta;
Sposobnost samostojnega ustvarjalnega raziskovalnega dela ter razmišljanja;
Poznavanje razlik med slogi pisanja znanstvenega, strokovnega in umetniškega besedila;
Poznavanje specifičnosti visokošolskih besedil, kot so diplomsko, magistrsko in doktorsko delo; Poznavanje korakov nastajanja raziskovalnega dela;
Poznavanje načinov zbiranja literature, ustvarjanja bibliografske baze in citiranja literaturnih del;
Sposobnost priprave ustne predstavitve raziskovalnega dela z uporabo ustrezne predstavitvene tehnike;
Sposobnost javnega nastopanja ob upoštevanju pravil za govorne nastope;
Poznavanje pravice za zaščito intelektualne lastnine.

Objectives and competences:

Students acquire the rules of the writing of the research text, distribution of the content, preparation of images, the collection of literature, as well as presentation of work.

Subject-specific competencies:
The ability of independent selection of the research topic, the determination of its scope and extent;
The ability to formulate hypothesis and research plan;
The ability of independent creative research and thinking;
An understanding of the differences between styles of writing scientific, technical and artistic texts;
Knowledge about the specificities of the higher education texts, such as bachelor, master and doctoral work;
Knowledge of the steps of the research work formation;
Understanding of the methods of collecting literature, the creation of bibliographic and citation of the literature;
Ability to prepare an oral presentation of research work using the appropriate presentation techniques;
Ability to perform in public while respecting the rules of voice performances;
Knowledge of the rights of the intellectual property protection.

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Študenti razumejo namen in smisel raziskovalnega dela. Rezultate raziskovalnega dela znajo urediti, vrednotiti in jih na ustrezen način predstaviti. Pozna zakonitosti pisanja strokovnih in znanstvenih člankov, pozna njihovo strukturo. Ima ustrezno znanje za različne načine iskanja in zbiranja literarnih virov ter njihovega urejanja. Pridobi spretnosti javnega nastopa.	Student understand the purpose and meaning of the research work. They are able to process the data, and interpret and present the results of the research in an appropriate way. They have detailed knowledge of the structure of the professional and scientific papers. They acquire skills in a variety of ways to search and collection of literature sources and their regulation. They acquire skills of public performance.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanje, seminar.	lectures and seminars.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Pisni izpit	60,00 %	Written exam
Predstavitev seminarskega dela	40,00 %	Presentation of the seminar work

Ocenjevalna lestvica:	Grading system:
5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10	5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:
SIMONČIČ, Barbara, TOMŠIČ, Brigita. Structures of novel antimicrobial agents for textiles. Textile research journal, ISSN 0040-5175, 2010, vol. 80, no. 16, str. 1721-1737, ilustr. http://trj.sagepub.com/content/80/16/1721.full.pdf+html, doi: 10.1177/0040517509363193. [COBISS.SI-ID 2334064], [JCR, SNIP, WoS do 6. 9. 2015: št. citatov (TC): 105, čistih citatov (CI): 101; TOMŠIČ, Brigita, SIMONČIČ, Barbara, OREL, Boris, ČERNE, Lidija, FORTE-TAVČER, Petra, ZORKO, Mateja, JERMAN, Ivan, VILČNIK, Aljaž, KOVAČ, Janez. Sol-gel coating of cellulose fibres with antimicrobial and repellent properties. Journal of sol-gel science and technology, ISSN 0928-0707, 2008, vol. 47, no. 1, str. 44-57. http://www.springerlink.com/content/8xt7u8676ur80h58/, doi: 10.1007/s10971-008-1732-1. [COBISS.SI-ID 3894042], [JCR, SNIP, WoS do 8. 6. 2015: št. citatov (TC): 70, čistih citatov (CI): 56; SIMONČIČ, Barbara, TOMŠIČ, Brigita, OREL, Boris, JERMAN, Ivan. Biodegradation of cellulose fibers and its inhibition by chemical modification. V: ITO, Ryouichi (ur.), MATSUO, Youta (ur.). Handbook of carbohydrate polymers : development, properties and applications, (Polymer science and technology series). New York: Nova Science Publishers, cop. 2010, ch. 7, str. [237]-277. [COBISS.SI-ID 2401392]; ZORKO, Milena, SIMONČIČ, Barbara, VASILJEVIĆ, Jelena, TOMŠIČ, Brigita, JERMAN, Ivan, GABERŠČEK, Miran. Postopek za pripravo samočistilnih pralno obstojnih bombažnih tekstilij : patentna prijava št. P-201400289, z dne 18.08.2014. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 2014. 24 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 3099504];

TEHNOLOGIJE IN UPORABA RAZŠIRJENE RESNIČNOSTI

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Tehnologije in uporaba razširjene resničnosti
Course title:	Extended Reality Technologies and Applications
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0111990
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10112

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	15	30		15	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Jože Guna
-----------------------------------	-----------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni/Elective
------------------------------------	------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Pogoj za vključitev v delo je vpis v letnik študija in izbira predmeta.
Pogoj za pristop k izpitu je oddano poročilo seminarja in njegova predstavitev.
Obvezna prisotnost pri učni enoti.
Priporočena prisotnost na predavanjih je 70%, na vajah 100% ter seminarju 90%.

Prerequisites:

The condition for inclusion in the work is enrollment in the year of study and choice of course.

The condition for taking the exam is the submission of the seminar report and its presentation.

Mandatory attendance at the learning unit.

The recommended attendance at lectures is 70%, at laboratory work 100% and at the seminar project 90%.

Vsebina:

- Uvod v jezikovne tehnologije in zgodovinski pregled razvoja področja. Sintaksa, semantika, pragmatika.

Content (Syllabus outline):

- An introduction to language technologies and a historical overview of the development of the field. Syntax, semantics, pragmatics.

• Smeri razvoja in primeri sistemov večmodalnega komuniciranja. • Raziskovalne smeri razvoja jezikovnih tehnologij in njihove povezave z drugimi področji. • Tehnologije in rešitve razširjene resničnosti (mešana resničnost – MR, obogatena resničnost – AR, navidezna resničnost – VR) • XR medij in virtualna okolja • Razvojna okolja in razvojni ekosistemi • Orodja za razvoj XR rešitev • Razvoj vsebin za XR rešitve (multimedijske vsebine, 3D in hibridne vsebine, video, 360video, volumetrični video) • Orodja za zajem XR vsebin (npr. 3D zajem) • Uporabniška izkušnja in pripovedovanje zgodb (prisotnost, potopljenost, zanos) • Načrtovanje uporabniških vmesnikov za XR • Oblikovanje in vizualizacija informacij v XR • Oblikovanje interakcij in čutnosti v XR • Vrednotenje uporabniške izkušnje XR rešitev • Domene uporabe • Posebnosti VR medija (VR slabost, srhljivi dol) • Standardizacija in trendi razvoja XR rešitev • Vpliv na družbeni razvoj • Etičen razvoj XR rešitev, zasebnost in varnost uporabnikov • Metaverse	• Development directions and examples of multimodal communication systems. • Research directions in the development of language technologies and their connections with other fields. • Extended reality technologies and solutions (mixed reality - MR, augmented reality - AR, virtual reality - VR) • XR medium and virtual environments • Development environments and development ecosystems • Tools for developing XR solutions • Content development for XR solutions (multimedia content, 3D and hybrid content, video, 360 video, volumetric video) • Tools for capturing XR content (e.g. 3D capture) • User experience and storytelling (immersion, presence, flow) • Designing user interfaces for XR • Design and visualization of information in XR • Designing interactions and sensuality in XR • User experience evaluation of XR solutions • Domains of use • Features of the VR medium (VR sickness, uncanny valley) • Standardization and development trends of XR solutions • Impact on social development • Ethical development of XR solutions, user privacy and security • Metaverse
---	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

- LaValle S., *Virtual reality*, Cambridge University Press, 2016.
- Matthew Ball, *The Metaverse: And How it Will Revolutionize Everything*. WW Norton & Co. 2022.
- Alcañiz, Mariano, Marco Sacco, and Jolanda G. Tromp, eds. *Roadmapping Extended Reality: Fundamentals and Applications*. John Wiley & Sons, 2022.
- Erin Pangilinan, Steve Lukas, Vasanth Mohan. *Creating Augmented and Virtual Realities: Theory and Practice for Next-Generation Spatial Computing*. "O'Reilly Media, Inc.", 2019.
- Ralf Doerner, Wolfgang Broll, Paul Grimm, Bernhard Jung. *Virtual and Augmented Reality (VR/AR): Foundations and Methods of Extended Realities (XR)*. Springer Nature, 12 Jan 2022.

Cilji in kompetence:

Študent se seznani z interdisciplinarnim področjem sodobnih interaktivnih tehnologij in rešitev razširjene resničnosti (navidezna, obogatena in mešana resničnost). Praktično se seznani z aktualno tehnologijo, omejitvami in trendi ter s pristopi pri načrtovanju, izdelavi in načini vrednotenja rešitev s pomočjo razširjene resničnosti. Ta znanja posebej pomembna v aplikaciji inovativnih storitev vizualnih in naravno interaktivnih komunikacij.

Predmetno specifične kompetence:

Objectives and competences:

The student becomes familiar with the interdisciplinary field of modern interactive technologies and extended reality solutions (virtual, augmented and mixed reality). Practical knowledge of current technology, its limitations and trends, as well as approaches to planning, development and evaluation of solutions using extended reality. These skills are

• poznavanje tehnologij razširjenih resničnosti razpoznavanja, razumevanja in procesiranja komuniciranja, procesiranja naravnega jezika, dialoga z uporabnikom ter sistemi modalnosti interakcij z govorom, • praktično poznavanje tehnologij in delovanja sistemov razširjene resničnosti • razširjeno obvladovanje psiholoških in socioloških vidikov uporabnikov pri načrtovanju uporabniških vmesnikov za razširjeno resničnost • praktično poznavanje in uporaba orodij ter razvojnih rešitev za izdelavo rešitev za razširjeno resničnost praktična znanja za izdelavo vsebin za rešitve z razširjeno resničnostjo • poznavanje in sposobnost kreativnega vključevanja interaktivnosti in inovativnosti pri načrtovanju rešitev za razširjeno resničnost • teoretična in praktična znanja pri zasnovi, uporabi in vrednotenju uporabniške izkušnje ter novjših vrst uporabniških vmesnikov za razširjeno resničnost	especially important in the application of innovative services of visual and naturally interactive communications. Subject-specific competences: • knowledge of extended reality technologies for recognizing, understanding and processing communication, natural language processing, dialog with the user and systems for speech interaction modality • practical knowledge of technologies and operation of extended reality systems • extended mastery of psychological and sociological aspects of users in the design of user interfaces for extended reality • practical knowledge and use of tools and development solutions for creating extended reality solutions practical knowledge for creating content for augmented reality solutions • knowledge and ability to creatively incorporate interactivity and innovation in the design of augmented reality solutions • theoretical and practical knowledge in the design, use and evaluation of user experience and newer types of user interfaces for extended reality
--	--

Predvideni študijski rezultati:

• Razumevanje vloge in uporabe jezikovnih v povezavi z drugimi tehnologijami večmodalnega • Realizacija naravno-interaktivnih vmesnikov s pomočjo programskih orodij, ki so standard na področju jezikovnih tehnologij. • praktično razumevanje in aplikacija XR tehnologij na praktičnem primeru razvoja XR rešitve • uporaba tehnologij zajema XR vsebin • praktična uporaba multimedijskih vsebin za razvoj XR rešitev • uporaba sodobnih metod na uporabnika orientiranega razvoja XR rešitev • uporaba sodobnih modalnosti interakcij pri razvoju XR rešitev • razumevanje uporabe navideznih okolij v različnih domenah
--

Intended learning outcomes:

• Understanding the role and use of language in conjunction with other multimodal technologies • Realization of natural interactive interfaces with the help of software tools that are standard in the field of language technologies. • practical understanding and application of XR technologies on a practical example of developing an XR solution • XR content capture methods • practical use of multimedia content for the development of XR solutions • use of modern methods of user-centred development of XR solutions • use of modern interaction modalities in the development of XR solutions • understanding the usage of virtual environments in different domains

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja z demonstracijami primerov, praktične vaje v računalniški učilnici, seminarsko projektno delo s predstavitvami izdelkov in razpravo, terensko delo. Aktivnosti poučevanja in učenja potekajo na fakulteti in/ali prek spleta (na daljavo) oz. z uporabo virtualnih 3D okolij. Uporaba spletne učilnice in IKT metod poučevanja (multimedijsko gradivo, praktične demonstracije). Uporaba inovativnih metod poučevanja v smislu obogatitve predavanj z relevantnimi vabljenimi predavanji, povezovanje z industrijo, seminarsko delo na realnih izzivih iz industrije, uporaba sodobnih
--

Learning and teaching methods:

Lectures with practical demonstrations, practical work in the computer classroom, seminar project work with result presentations and discussion, field work. Teaching and learning activities take place at the faculty and/or online (remotely) or using virtual 3D environments. Use of the online classroom and ICT teaching methods (multimedia content, practical demonstrations).

metod poučevanja s primeri iz prakse. Uporaba skupinskih metod dela.	Use of innovative teaching methods in terms of enriching lectures with relevant invited lectures, connecting with the industry, seminar work on real challenges from industry, use of modern teaching methods with examples from practice. Use of team work methods.
--	--

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
a) Ustni ali pisni izpit, Pozitivno: 6–10 Negativno: 5	50,00 %	a) Written or oral exam Positive: 6–10 Negative: 5
b) poročilo o projektnem delu in o opravljenih vajah. Pozitivno: 6–10 Negativno: 5	50,00 %	b) report on project work and on the laboratory work. Positive: 6–10 Negative: 5

Ocenjevalna lestvica:	Grading system:
5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10	5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

- GUNA, Jože, POLAJNAR HORVAT, Katarina, PODJED, Dan. People-centred development of a smart waste bin. *Sensors*. Feb.-1 2022, iss. 3, 1288, str. 1-14, ilustr. ISSN 1424-8220. <https://www.mdpi.com/1424-8220/22/3/1288>, DOI: [10.3390/s22031288](https://doi.org/10.3390/s22031288). [COBISS.SI-ID [96699651](https://cobiss.si/96699651)]
- SOMRAK, Andrej, POGAČNIK, Matevž, GUNA, Jože. Impact of different types of head-centric rest-frames on VRISE and user experience in virtual environments. *Applied sciences*. Feb.-2 2021, no. 4, 1593, str. 1-31, ilustr. ISSN 2076-3417. <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/4/1593>, DOI: [10.3390/app11041593](https://doi.org/10.3390/app11041593).
- SOMRAK, Andrej, POGAČNIK, Matevž, GUNA, Jože. Suitability and comparison of questionnaires assessing virtual reality-induced symptoms and effects and user experience in virtual environments. *Sensors*. Feb.-2 2021, iss. 4, 1185, str. 1-24, ilustr. ISSN 1424-8220. <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/4/1185>, DOI: [10.3390/s21041185](https://doi.org/10.3390/s21041185).
- GUNA, Jože, GERŠAK, Gregor, HUMAR, Iztok, SONG, Jeungeun, DRNOVŠEK, Janko, POGAČNIK, Matevž. Influence of video content type on users' virtual reality sickness perception and physiological response. *Future generation computer systems*. [Print ed.]. Feb. 2019, vol. 91, str. 263-277, ilustr. ISSN 0167-739X. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X18316546>, DOI: [10.1016/j.future.2018.08.049](https://doi.org/10.1016/j.future.2018.08.049). [COBISS.SI-ID [12193876](https://cobiss.si/12193876)]
- SOMRAK, Andrej, HUMAR, Iztok, HOSSAIN, M. Shamim, ALHAMID, Mohammed F., HOSSAIN, M. Anwar, GUNA, Jože. Estimating VR sickness and user experience using different HMD technologies : an evaluation study. *Future generation computer systems*. [Print ed.]. 2019, vol. 94, str. 302-316, ilustr. ISSN 0167-739X. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X18325044>, DOI: [10.1016/j.future.2018.11.041](https://doi.org/10.1016/j.future.2018.11.041). [COBISS.SI-ID [12274772](https://cobiss.si/12274772)]
- PODJED, Dan, BABIČ, Saša, BAJUK SENČAR, Tatiana, BEZJAK MLAKAR, Alenka, BURGER, Gregor, FIKFAK, Jurij, GUNA, Jože, MAVER, Marko, POGAČNIK, Matevž, STOJMENOVA DUH, Emilija, ŽOLNIR, Uroš. Razvoj aplikacije za spodbujanje trajnostne mobilnosti. V: ERJAVEC, Tomaž (ur.), FIŠER, Darja (ur.). Zbornik konference Jezikovne tehnologije in digitalna humanistika, 29. september - 1. oktober 2016, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija = Proceedings of the Conference on Language Technologies & Digital Humanities, September 29th - October 1st, 2016 Faculty of Arts, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia. 1. izd. V Ljubljani: Znanstvena založba Filozofske fakultete: = Ljubljana University Press, Faculty of Arts, 2016. Str. 220-221. ISBN 978-961-237-862-2.

TEMELJI FOTOGRAFIJE

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Temelji fotografije
Course title:	Basics of photography
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068265
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10984

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
15	30	45	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	izr. prof. dr. Jure Ahtik
-----------------------------------	---------------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

Pogoj za vključitev v delo je vpis v letnik študija in izbira predmeta. Omejitev je 25 vpisanih študentov. Pogoj za pristop k ustnemu izpitu predmeta so 70 % prisotnost pri predavanjih in seminarju ter 100 % prisotnost pri vajah.

Prerequisites:

The condition for participation is enrollment in the academic year and selection of the course. The limit is 25 enrolled students. The condition for taking the oral exam of the course is 70 % attendance at lectures and seminars and 100 % attendance at tutorials.

Vsebina:

Fotografiranje v studiju ter seznanjanje s študijsko fotografijo, preverjanje kvalitete, povečevanje, računalniška obdelava fotografije ter njena uporaba skupaj s tipografijo. Fotografiranje aranžiranih, uporabnih in reklamnih objektov v digitalni tehniki, izdelava študijskih reklamnih fotografij ter njihova uporaba za najrazličnejše potrebe. Fotografija kot subtilni percepcijski medij v vsestranski, priročni, ažurni in izvirno – kreativni obliki. Uporaba fotografije pri načrtovanju in izdelavi grafičnih izdelkov, tako s področja vizualnih komunikacij ali v elektronski ter tiskani obliki. Estetika fotografije in vidnih sporočil.
Vaje: Študijske izvedbe in računalniške obdelave

Content (Syllabus outline):

Studio photography and getting to know studio equipment, quality control, enlargement, computer processing of photos and its use in combination with typography. Digital photography and production of commercial objects for a variety of needs. Photography as a subtle perception medium in a versatile, convenient, timely and original creative form. The use of photography in the design and planning of graphic products, both in the field of visual communications, or in digital and printed form. The aesthetics of photography and visual communications.
Tutorials: studio photography and computer postproduction of photographs, getting to know the

fotografij, spoznavanje tehničnih parametrov, pristopov k delu, estetskih in izraznih zahtev ter rešitev. Seminarske naloge: Izvedbe dopolnilnih nalog s področja fotografije. Vodene individualne naloge: Računalniška korekcija, oblikovanje in preoblikovanje fotografij glede na kompozicijske, splošno estetske, specifično izrazne in funkcionalne zahteve uporabe.	technical parameters, approaches to work, aesthetic and expressive requirements and solutions. Seminar work: execution of different photography tasks. Individual assignments: computer correction, shaping and transforming photos according to the compositional, overall aesthetic, specifically expressive and functional requirements of the application.
--	---

Temeljna literatura in viri/Readings:

- 1.HICKS, R., in SCHULTZ, F. Special Effects : a Guide to Professional Lighting Techniques. Mies : Rotovision, 1995.
- 2.HICKS, R., in SCHULTZ, F. Food Shots : a Guide to Professional Lighting Techniques. Mies : Rotovision, 1994.
- 3.HICKS, R., in SCHULTZ, F. Product Shots : a Guide to Professional Lighting Techniques. Crans : Rotovision, 1994.
- 4.DAYE, D. Special Effects Photography. Crans-Pres-Céligny : Rotovision, [1997].
- 5.HILTON, D. Close-up Photography. Crans-Pres-Céligny : Rotovision, [1997].
- 6.ZUCKERMAN, J. Outstanding Special Effects Photography on a Limited Budget. Cincinnati : Writer's Digest Books, 1993.
- 7.HAWORTH-BOOTH, M. Photography : an Independent Art : Photographs from the Victoria and Albert Museum, 1939– 1996. London : V & A Publications, 1997.
- 8.LAMPIC, P. Fotografija in stil : premene v mediju od realizma do modernizma. Ljubljana : Znanstveni inštitut Filozofske fakultete, 2000.

Literatura je dosegljiva v knjižnici Oddelka za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje, NTF.

Cilji in kompetence:

Seznanjanje s fotografijo kot sodobnim uporabnim vizualnim, sporočilnim in komunikacijskim sredstvom pri oblikovanju grafičnih izdelkov s poudarkom na brezhibni tehnični, estetski, izrazni in kompozicijski urejenosti doseženih rezultatov.

Predmetnospecifične kompetence:

- Sposobnost visoko (tehnično in izrazno) kvalitetne izvedbe in uporabe fotografije za različne specifične namene, zlasti pri oblikovanju grafičnih izdelkov.
- Sposobnost za individualno in projektno delo ter izvedbe obsežnejših in kvalitetnejših seminarskih nalog na določeno temo, likovno izrazno problematiko oz. namen.
- Sposobnost kvalitetne (ustne in pisne) likovne analize svojih in tujih ČB, barvnih izraznih fotografij ter njihove estetske in sporočilne funkcije v konstelaciji grafičnega izdelka.
- Sposobnost samostojne razporeditve objektov - subjektov kot fotografskih modelov v studiju in izven
- Podrobnejše poznavanje zgodovine fotografije in fotografskih dosežkov posameznih fotografov na različnih področjih fotografskega udejstvovanja.
- Sposobnost za razlikovanje in poznavanje različnih fotografskih slogov in stilov v fotografiji, miselnih konceptov, procesov in konkretnih postopkov pri izgradnji fotografije in njenem miselnem in verbalnem ovrednotenju.

Objectives and competences:

Getting to know photography as modern, useful, visual, informative and communication form in the design of graphic products with an emphasis on perfect technical, aesthetic, expressive and compositional arrangement of the results obtained.

Competences:

- Ability of high quality execution and the use of photos for various specific purposes, particularly in the design of graphic products.
- Ability for individual and project work as well as the implementation of more extensive and better quality term papers on a particular topic or issue of artistic expression or purpose.
- Ability to quality (oral and written) artistic analysis of your own and foreign black and white photographs and their function in a graphic product.
- Ability of structure placement - entities such as photographic models in the studio and outside.
- Detailed knowledge of the history of photography and photographic achievements of individual photographers in different areas of the photographic activity.
- Ability to distinguish and knowing different styles in photography concepts, processes and procedures in the construction of concrete images and its mental and verbal evaluation.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje uporabe in rokovanje z različnimi vrstami analognih in digitalnih kamer, izdelave visoko kvalitetnih fotografij, aranžiranje fotografskih motivov v studiju ter koristne in funkcionalne uporabe fotografije v živi obliki. Razumevanje zakonitosti, postopkov in procesov pri ustvarjanju studijske fotografije in njene splošne uporabe ter kvalitete. Uporaba pri kreiranju grafičnih izdelkov z utemeljevanjem in evalvacijo rezultatov v praksi. Refleksija v oblikovanju grafičnih izdelkov in vseh drugih vrst izdelkov, v katerih je fotografija ključno zastopana kot najelementarnejši sporočilni in estetski vizualni zapis. Spretnosti uporabe tehničnih, estetskih in sporočilnih zmogljivosti fotografije, likovna analiza rezultatov, delo v timih, ustno in pisno poročanje o tekočih problemih, pisanje člankov in besedil, zbiranje in interpretiranje, podatkov, identifikacija in reševanje problemov, kritična analiza, sinteza, refleksija na prebrano literaturo.

Intended learning outcomes:

Knowledge of the use and handling of different types of analog and digital cameras, producing high-quality photos, arranging photographic motifs in the studio as well as useful and functional use photos in a live form. Understanding the laws, procedures and processes in the creation of studio photography and its general use, and quality. Use in creating graphic products with justifying and evaluating the results in practice. Reflection in the design of graphic products, and all other types of products in which the photo is crucial represented as the most elementary communicative and aesthetic visual form. Skills of using technical, aesthetic and communicative capabilities of photography, artistic analysis of the results, working in teams, oral and written reporting on different tasks, writing articles and essays, the collection and interpretation of data, identification and problem solving, critical analysis, synthesis, reflections on read literature.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, seminarske naloge, vodeno individualno delo.

Learning and teaching methods:

Lectures, seminar work, guided individual work.

Načini ocenjevanja:**Delež/Weight****Assessment:**

a) izpitna naloga, (50%)

50,00 %

a) final assignment, (50%)

b) izvedba praktičnega projekta. (50%)

50,00 %

b) practical project. (50%)

Ocenjevalna lestvica:

5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10

Grading system:

5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. AHTIK, Jure, MUCK, Deja, STAREŠINIČ, Marica. Detail diversity analysis of novel visual database for digital image evaluation. *Acta polytechnica Hungarica*, ISSN 1785-8860, 2017, vol. 14, no. 6, str. 115-132.
2. AHTIK, Jure. Comparison of ICC and DNG colour profile workflows based on colorimetric accuracy. *Journal of print and media technology research*, ISSN 2223-8905, 2017, vol. 6, no. 3, str. 115-121.
3. AHTIK, Jure, STAREŠINIČ, Marica. Eye movement analysis of image quality parameters compared to subjective image quality assessment = Analiza pokreta očiju u određivanju parametara kvalitete slike u usporedbi sa subjektivnom procenom kvalitete slike. *Tehnički vjesnik : znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku*, ISSN 1330-3651, 2017, vol. 24, no. 6, str. 1833-1839.
4. AHTIK, Jure, ISKRA, Andrej, STAREŠINIČ, Marica. Image quality parameter evaluation with subjective quality assesment [i. e. assessment] methods. V: PAVLOVIĆ, Živko (ur.). *Proceedings*, 8th International Symposium on Graphic Engineering and Design GRID 2016, Novi Sad, November 3-4th, 2016. Novi Sad: Faculty of Technical Sciences, Department of Graphic Engineering and Design. 2016, str. 273-278, ilustr.
5. AHTIK, Jure. Introducing a new anaglyph method : compromise anaglyph. V: ENLUND, Nils (ur.), LOVREČEK, Mladen (ur.). *Advances in printing and media technology : [proceedings of the 39th International Research Conference iariigai, Ljubljana, Slovenia, September 2012]*. Vol. 39. Darmstadt: International Association of Research Organizations for the Information, Media and Graphic Arts Industries. 2012, str. 91-95.

TEMELJNI IZBIRNI PREDMET 1

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Temeljni izbirni predmet 1
Course title:	Basic optional course 1
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0560900
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	901

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	45	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	
Vaje/Tutorial:	

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

Vsebina:	Content (Syllabus outline):

Temeljna literatura in viri/Readings:

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
----------------------------	---------------------	--------------------

--	--	--

Ocenjevalna lestvica:

Grading system:

--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

--

TEMELJNI IZBIRNI PREDMET 2

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Temeljni izbirni predmet 2
Course title:	Basic optional course 2
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0560901
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	903

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	45	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:

Vrsta predmeta/Course type:

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	
Vaje/Tutorial:	

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

Vsebina:	Content (Syllabus outline):

Temeljna literatura in viri/Readings:

Cilji in kompetence:	Objectives and competences:

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
----------------------------	---------------------	--------------------

--	--	--

Ocenjevalna lestvica:

Grading system:

--	--

Reference nosilca/Lecturer's references:

--

TEORIJA BARVNE REPRODUKCIJE

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Teorija barvne reprodukcije
Course title:	Colour reproduction theory
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik, 2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068266
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10482

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	30	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Jože Guna
-----------------------------------	-----------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Pogoj za vključitev v delo je vpis v letnik študija.	Enrolment in the study year.

Vsebina:

Evolucija sistema barvnega upravljanja, pomanjkljivosti in nadgradnje teorije aditivnega, subtraktivnega, optičnega in avtotopijskega mešanja barv, problemi barvne percepcije, barvni originali, karakterizacija naprav v procesu barvne reprodukcije, teoretični modeli barvnih pretvorb med barvnimi prostori, prenosne funkcije v procesu barvne reprodukcije, vodenje procesa barvne reprodukcije v zaprtih in odprtih sistemih, problemi poskusnega tiska, problemi tiska z razširjenim barvnim prostorom, multispektralne reprodukcijske tehnike.

Content (Syllabus outline):

The evolution of a color management system, disadvantages and upgrade of the theory of additive, subtractive, optical and autotypic color mixing, problems of color perception, color originals, characterization of devices in color reproduction, theoretical models of color transforms between color spaces, the transfer function in the color reproduction, theory of the color reproduction process in closed and open systems, problems of proof prints, problems of printing with colors with an extended color space, multispectral reproduction techniques.

Temeljna literatura in viri/Readings:

KIPPHAN, H. Handbook of Print Media. Berlin [etc.] : Springer, 2001.
JAVORŠEK, Dejana, KARLOVIĆ, Igor, MUCK, Tadeja. Reproduciranje barv in barvno upravljanje. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 2013.
HUNT, R. W. G. The Reproduction of Colour. Kingstonupon-Thames : Fountain Press, 1995.

YULE, J. A. C. Principles of Color Reproduction. Pittsburgh: GATF Press, 2000.
 NEUGEBAUER, H. E. J. Zur Theorie des Mehrfarbenbuchdruckes. Itzehoe : Beruf+Schule, 1989.
 KANG, H. Color Technology for Electronic Imaging Devices. Bellingham : SPIE Optical Engineering Press, 1997.
 ADAMS, R., in REINERTSON, R. The GATF Guide to Digital Color Reproduction in Newspapers. Pittsburgh : GATF Press, 1999.
 FRASER, B., MURPHY, C., in BUNTING, F. Real World Color Management : Industrial-Strength Production Techniques. Berkeley : Peachpit Press, 2005.

Cilji in kompetence:

Poglobljen študij večbarvne reprodukcije v konvencionalnih in digitalnih tehnikah tiska, digitalni fotografiji, elektronskih medijih; evolucija sistema barvnega upravljanja; barvna percepcija in barvni originali; teoretični modeli barvnih pretvorb; poskusni tisk; multispektralne reprodukcijske tehnike.

Predmetnospecifične kompetence:

- poznavanje in razumevanje razvoja temeljev in razvoja teorije barvne reprodukcije v tiskanih in interaktivnih medijih,
- poznavanje in razumevanje teorije mešanja in reprodukcije barv v grafičnem reprodukcijskem procesu in interaktivnih medijih,
- poznavanje dejavnikov, ki vplivajo na proces barvne reprodukcije,
- sposobnost uporabe matematičnih modelov za vodenje procesa reprodukcije barv v zaprtem in odprtem sistemu grafičnega reprodukcijskega procesa,
- razumevanje in uporaba metod kritične analize in razvoja teorij ter njihova uporaba v reševanju konkretnih delovnih problemov v procesu barvne reprodukcije,
- sposobnost umeščanja novih informacij in spoznanj na področju barvne reprodukcije,
- razvoj veščin in spretnosti pri razvoju novih teorij barvne reprodukcije.

Objectives and competences:

Extended knowledge of multi-color reproduction in conventional and digital printing techniques, digital photography and electronic media; evolution of the system of colour management; colour perception and colour originals; theoretical models of colour transformation; proof printing; multi-spectral reproduction techniques.

Subject-specific competences:

- Knowledge and understanding of fundamentals and the development of the color reproduction theory in print and interactive media,
- Knowledge and understanding of the theory of mixing and reproduction of colors in the graphic reproduction process and interactive media,
- An understanding of factors that affect the process of color reproduction,
- The ability to use mathematical models to guide the color reproduction process in closed and open system of graphic reproduction process,
- Understanding and using methods of critical analyzes and development of theories and their application in solving specific working problems in the process of color reproduction,
- Ability to include new information and knowledge in the field of color reproduction,
- Development of skills and expertise when developing new theories of color reproduction.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Pozna teorijo barvne reprodukcije v tiskanih in interaktivnih medijih, pozna vpliv dejavnikov v procesu na barvne pretvorbe, vpliv zunanjih dejavnikov in vpliv opazovalca na reprodukcijo barv, pozna matematične modele v reprodukciji barv oz. v procesu barvnih pretvorb med barvnimi prostori.

Razume pojme povezane s teorijo barvne reprodukcije, razume vplive različnih dejavnikov na reprodukcijo barv, razume prednosti in pomanjkljivosti zaprtih in odprtih reprodukcijskih sistemov za barvno reprodukcijo.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding of:

the theory of color reproduction in print and interactive media, the influence of factors in the process on the color conversion, the impact of external factors and the influence of the observer on color reproduction, the mathematical models in colour reproduction or in the process of color conversions between color spaces.

Student understands the concepts associated with the theory of color reproduction, understands the effects of various factors on color reproduction, understands the advantages and disadvantages of both closed and open systems of color reproduction.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, vaje in seminar in druge oblike dela na zbranem področju.

Learning and teaching methods:

Lectures, seminars, tutorials and guided individual work.

Načini ocenjevanja:**Delež/Weight****Assessment:**

a) Ustni/pisni izpit,	0,00 %	a) Written / oral examination,
b) kolokvij iz laboratorijskih vaj, seminarska naloga, poročilo o projektnem delu, poročilo o opravljenih laboratorijskih vajah.	0,00 %	b) examination of laboratory exercises, seminar, report on project work, a report on the laboratory work.

Ocenjevalna lestvica:

5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10

Grading system:

5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

- GUNA, Jože, POLAJNAR HORVAT, Katarina, PODJED, Dan. People-centred development of a smart waste bin. *Sensors*. Feb.-1 2022, iss. 3, 1288, str. 1-14, ilustr. ISSN 1424-8220. <https://www.mdpi.com/1424-8220/22/3/1288>, DOI: [10.3390/s22031288](https://doi.org/10.3390/s22031288).
- GUNA, Jože, GERŠAK, Gregor, HUMAR, Iztok, SONG, Jeungeun, DRNOVŠEK, Janko, POGAČNIK, Matevž. Influence of video content type on users' virtual reality sickness perception and physiological response. *Future generation computer systems*. [Print ed.]. Feb. 2019, vol. 91, str. 263-277, ilustr. ISSN 0167-739X. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X18316546>, DOI: [10.1016/j.future.2018.08.049](https://doi.org/10.1016/j.future.2018.08.049).
- BURGER, Gregor, GUNA, Jože, POGAČNIK, Matevž. Suitability of inexpensive eye-tracking device for user experience evaluations. *Sensors*. Jun. 2018, no. 6, 1822, str. 1-17, ilustr. ISSN 1424-8220. <http://www.mdpi.com/1424-8220/18/6/1822>, DOI: [10.3390/s18061822](https://doi.org/10.3390/s18061822). [COBISS.SI-ID [12045396](https://cobiss.si/12045396)]
- GUNA, Jože, GERŠAK, Gregor, HUMAR, Iztok, KREBL, Maja, OREL, Marko, LU, Huimin, POGAČNIK, Matevž. Virtual reality sickness and challenges behind different technology and content settings. *Journal on special topics in mobile networks and applications*. Aug. 2020, vol. 25, no. 4, str. 1436-1445, ilustr. ISSN 1383-469X. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11036-019-01373-w>, DOI: [10.1007/s11036-019-01373-w](https://doi.org/10.1007/s11036-019-01373-w). [COBISS.SI-ID [12704340](https://cobiss.si/12704340)]

TEORIJA RASTRIRANJA

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Teorija rastriranja
Course title:	Theory of halftoning
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik, 2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0107006
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10483

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	15	30		15	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	prof. dr. Deja Muck
-----------------------------------	---------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni
------------------------------------	---------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Vpis v program	Enrolment in the program

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Pomen rastriranja, slikovne transformacije (Fourier), modeli človeškega vida, vplivi barve, kontrasta in orientacije vzorcev na vid, rastriranje z rastrskimi vzorci, rastriranje s sipanjem razlike, korekcijski filtri za optimizacijo rastriranja, generiranje šuma pri rastriranju, problem moareja, kompenzacija napak pri reprodukciji tonov in barv, korekcija gradacije pri rastriranju. Praktično delo z uporabo različnih modelov rastriranja, vpliv amplitudnega, frekvenčnega in kombiniranega rastriranja na kakovost reprodukcije, reševanje problema moireja, korekcija gradacije pri rastriranju.	Meaning of halftoning, image transformations (Fourier), models of human vision, impact of color, contrast and orientation of the halftone patterns on the vision, the halftoning with error diffusion, correction filters for optimizing halftoning, noise generation at halftoning, problems with moire, compensation of errors at tone value and colour reproduction, correction of gradation at halftoning. Practical work using different models of halftoning, effect of amplitude, frequency and combined halftoning on reproduction quality, problem solving of moire, correction of gradation at halftoning.

Temeljna literatura in viri/Readings:
HLADNIK, Aleš, MUCK, Tadeja. <i>Obdelava digitalnih slik v grafiki. [Del 1, Osnove]</i>. 1. izd. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 2010.

- GONZALEZ, R. C. WOODS, R. E, EDDINS, S. L. *Digital Image Processing Using MATLAB 2nd Ed*, Prentice Hall, 2009
- KIPPHAN, H. *Handbook of Print Media*. Berlin [etc.] : Springer, 2001.
- KANG, H. R. *Digital Color Halftoning*. Bellingham : SPIE Optical Engineering Press; Piscataway : IEEE Press, 1999.
- BLATNER, D., in ROTH, S. *Real World Scanning and Halftones*. Berkeley : Peachpitt Press, 1998.
- *The World of Printers*. Ed. G. Goldmann. Poing : Océ Printing Systems, 2004.
- HUNT, R. W. G. *The Reproduction of Colour*. Kingston-upon-Thames : Fountain Press, 1995.
- YULE, J. A. C. *Principles of Color Reproduction*. Pittsburgh : GATF Press, 2000.
- NEUGEBAUER, H. E. J. *Zur Theorie des Mehrfarbenbuchdruckes*. Itzehoe : Beruf+Schule, 1989.
- FIELD, G. G. *Color and its Reproduction*. Pittsburgh : GATF Press, 1999

Cilji in kompetence:

Predmet omogoča pridobiti osnovno znanje in razumevanje teorije rastriranja v grafičnem reprodukcijskem procesu, razvoj veščin in spretnosti pri razvoju novih teorij rastriranja. Osnovni cilj predmeta je spoznati teoretične osnove analognega in digitalnega amplitudnega, frekvenčnega in kombiniranega rastriranja. Slikovne transformacije (Fourier), modeli človeškega vida ter vplivi barve, kontrasta in orientacije na vid. Metode s tehniko rastriranja z rastrskimi vzorci, rastriranja s sipanjem razlike ... Optimizacija rastriranja z uporabo korekcijskih filtrov (algoritmov) za generiranje šuma za preprečevanje nastanka moarea in mask za izboljšanje kakovosti reprodukcije s korekcijo gradacije.

Objectives and competences:

The course provides a basic knowledge and understanding of halftoning theory in graphic reproduction processes, development of skills and the development of new theories of halftoning. The main goal of the course is to understand the theoretical fundamentals of analog and digital amplitude, frequency and combined halftoning. Image transformations (Fourier), models of human vision and effects of colour, contrast and orientation on the vision. Methods using the technique of halftone patterns, error diffusion ... Optimizing of halftoning using correction filters (algorithms) for noise generation to prevent moire and masks to improve the quality of reproduction with correction of gradation.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:
Študentje bodo osvojili osnovna znanja rastriranja v tiskanih medijih, tehnike rastriranja za amplitudno, frekvenčno in kombinirano rastriranje, tehnike za izboljšanje rastrskih reprodukcij in tehnike preprečevanja nastanka moireja.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:
Students will learn some basic skills of halftoning in print media, halftone techniques for amplitude, frequency and combined halftoning techniques to improve raster reproductions and techniques for preventing moire occurrence.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, seminar, laboratorijske vaje, projektno delo

Learning and teaching methods:

Lectures, seminar, practical work, project work

Načini ocenjevanja:

pisni in/ali ustni izpit
individualna seminarska naloga
vaje

Delež/Weight

50,00 %
20,00 %
30,00 %

Assessment:

written and/or oral exam
individual seminar work
tutorial

Ocenjevalna lestvica:

Grading system:

Reference nosilca/Lecturer's references:

Univerzitetni, visokošolski ali višješolski učbeniki z recenzijo / Reviewed university, higher education or higher vocational education textbook:
HLADNIK, Aleš, MUCK, Tadeja. *Obdelava digitalnih slik v grafiki. [Del 1, Osnove]*. 1. izd. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 2010.

Izvorni znanstveni članci / Original scientific article:

HLADNIK, Aleš, MUCK, Tadeja, STANIĆ, Maja, ČERNIČ, Marjeta. Fast Fourier transform in papermaking and printing: two application examples. *Acta polytechnica Hungarica*, ISSN 1785-8860, 2012, vol. 9, no. 5, str. 155-166.

MAJNARIĆ, Igor, HLADNIK, Aleš, MUCK, Tadeja, BOLANČA-MIRKOVIĆ, Ivana. The influence of ink concentration and layer thickness on yellow colour reproduction in liquid electrophotography toner = Utjecaj koncentracije bojila i debljine nanosa žute na kolornu reprodukciju s tekućim elektrofotografskim tonerom. *Tehnički vjesnik*, ISSN 1330-3651, 2015, vol. 22, no. 1, str. 145-149.

MUCK, Tadeja, HLADNIK, Aleš. Evaluation of the quality of ink-jet printed paper by planar chromatography. *JPC. Journal of planar chromatography, modern TLC*, ISSN 0933-4173, 2003.

KAVČIČ, Urška, MAČEK, Marijan, MUCK, Tadeja, KLANJŠEK GUNDE, Marta. Readability and modulated signal strength of two different ultra-high frequency radio frequency identification tags on different packaging. *Packaging technology & science*, ISSN 0894-3214, 2012.

TEORIJA TIPOGRAFIJE

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Teorija tipografije
Course title:	Theory of typography
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski (od študijskega leta 2026/2027 dalje)	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068267
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10484

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	45	0	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	prof. dr. Klementina Možina
-----------------------------------	-----------------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Vpis v letnik študija. Maksimalno število vpisanih študentov pri predmetu je 15.
Za pristop h končnemu izpitu je pogoj: opravljeno in predstavljeno raziskovalno seminarско delo. Pri čemer mora biti prisotnost pri seminarju 100%.

Prerequisites:

Enrolment in the programme. Maximum number of students enrolled is 15.
For the final exam the condition is: completed and presented research seminars. Attendance at seminars must be 100%.

Vsebina:

Poglobljeno spoznavanje vpliva posameznih umetnostnih slogov in različnih tehnoloških možnosti na tipografijo; različni mediji; umetnostni slogi; uporabnost tipografije v različnih medijih in za različne vrste besedila; vidnost, čitljivost, branje, percepcija, naprave za sledenje očesnim premikom; oblikovanje in načrtovanje pisav; vpliv barve na uporabnost tipografije v različnih medijih in za različne vrste besedila; zapisi obdelanega besedila za različne medije.

Content (Syllabus outline):

In-depth learning about the influence of individual artistic styles and various technological possibilities on typography; various media; artistic styles; the use of typography in various media and for various type of text; visibility, legibility, reading and perception, eyetracking technology; typeface design; the effect of colour on the usability of a typography in various media and for various type of text; identifying and using different font formats; entry of a processed text.

Temeljna literatura in viri/Readings:

- Bringhurst, R., The elements of typographic style. Vancouver: Point Roberts, 2002.

- Kinross, R., *Modern Typography: An Essay in Critical History*. London : Hyphen press, 1992.
- Možina, K., *Knjižna tipografija*. Ljubljana : Filozofska fakulteta in Naravoslovnotehniška fakulteta, 2003, <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-6YLGQIG8/64f60a3c-ec5e-4293-adc9-674b38605004/PDF>.
- Možina, K., *Mikrotipografija*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, 2009, <https://image.linotype.com/files/pdf/Mikrotipografija.pdf>.
- Možina, K., *Tipografska kunsť: Upodobitev informacij*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, 2023, 2025, <https://ebooks.uni-lj.si/ZalozbaUL/catalog/book/765>.
- Willberg, H. P., Forssman, F., *Lesetypografie*. Mainz : Hermann Schmidt 2005.
- *Literatura je dostopna v knjižnici Oddelka za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje, NTF*.

Cilji in kompetence:

Cilji:

Študent poglobljeno študira vpliv zgodovinskih obdobij in umetnostnih slogov na tipografijo. Spozna vse teoretične zakonitosti oblikovanja posameznih znakov črkovnega nabora. Spozna tipografska pravila (mikrotipografijo), ki veljajo za zapisovanje nekaterih evropskih in svetovnih jezikov. Spozna zahteve (metode in tehnologijo) pri preverjanju čitljivosti. Poglobljeno študira vlogo vsebine besedila in nosilca informacij na tipografski izbor.

Predmetno specifične kompetence:

- poznavanje vpliva umetnostnih slogov in širšega družbenega dogajanja na tipografijo,
- razumevanje in uporaba metod kritične analize ter razvoja teorij in tehnologije ter njihova uporaba pri preverjanju čitljivosti,
- poznavanje in razumevanje uporabnosti tipografije za različno vsebinsko posredovanje informacij,
- poznavanje in razumevanje uporabnosti tipografije za različno posredovanje informacij glede na uporabljen (različen) medij,
- avtonomnost na področju poznavanja in uporabe tipografskih pravil za različne jezike,
- razvoj kritične in samokritične presoje uporabe tipografije za različne izdelke in vsebine ter različne nosilce posredovanja informacij,
- raziskovalne spretnosti in iniciativnost na področju tipografije.

Objectives and competences:

Objectives:

Student-depth studying the impact of historical periods and artistic styles on typography. He/She learns all the theoretical principles of creation of the individual characters of typefaces. Realizes typographical rules (micro-typography) that apply to the recording of certain European and world languages. Meets the requirements (methods and technologies) for verifying legibility. In-depth studying about the role of the content of the text and the information carrier in the typographic choice.

Subject-specific competencies:

- knowledge of the impact of artistic styles and broader social developments in typography,
- understanding and use of critical analyzes and development of theories and technologies and their use in verifying the legibility,
- knowledge and understanding of typography usability for different substantive provision of information,
- knowledge and understanding of the usefulness of different typefaces for the transmission of information regardless of the (various) media,
- autonomy in the field of knowledge and use of typographic rules for different languages,
- the development of critical and self-critical assessment of the use of typography for various products and content, and various methods for conveying information,
- research skills and initiative in the field of typography.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Pozna značilnosti posameznih zgodovinskih obdobij, ki so umetnostno, širše družbeno in tehnološko vplivala na tipografijo; pozna zahteve in načine preverjanja čitljivosti; pozna pravila mikrotipografije tujih jezikov.

Razume vlogo vsebine besedila in nosilca posredovane informacije, ki vpliva na tipografski izbor; razume pomen in vlogo posameznih delov znamenj črkovnega nabora v oblikovanju pisav.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

He/She knows the features of the different historical periods that have had artistic, wider social and technological impact on typography; He/She is familiar with the requirements and arrangements for verifying the legibility; He/She knows the micro-typographic rules for foreign languages. He/She understands the content of the text and the holder of the information transmitted, which affects the typographic choice; He/She understands the importance and role of the individual parts of characters in type design.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, seminar, vodeno individualno delo: v okviru seminarja se izvajajo tudi vodeni raziskovalni seminarji. Vodeni raziskovalni seminar pripravi posamezni študent in ga nato predstavi. Predavanja in seminarji se lahko izvajajo v živo (predavalnica, računalniška učilnica) in/ali na daljavo z uporabo primerne programske opreme.	Lectures, seminar, guided individual work: Part of the seminar is also guided research seminars. Guided research seminar is prepared and presented by each student. Lectures and seminars can be conducted in a classroom/a computer room and/or online using suitable software tools.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): – ustni/pisni izpit (v predavalnici ali na daljavo), – ocena raziskovalne seminarske naloge Pozitivno: 6–10 (60–100 %) Negativno: 5 (0–59 %)		Type (examination, oral, coursework, project): – oral/written exam (in a classroom or online), – the assessment of knowledge of individual research seminars Positive: 6–10 (60–100%) Negative: 5 (0–59%)
– ustni/pisni izpit	50,00 %	– oral/written exam
– ocena raziskovalne seminarske naloge	50,00 %	– the assessment of knowledge of individual research seminars

Ocenjevalna lestvica:	Grading system:
5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10	5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

- Možina, K., *Knjižna tipografija*. Ljubljana : Filozofska in Naravoslovnotehniška fakulteta, 2003, <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-6YLGQIG8/64f60a3c-ec5e-4293-adc9-674b38605004/PDF>.
- Možina, K., Mikrotipografija arhitekta Jožeta Plečnika, *Knjižnica*, vol. 55, no. 4. str. 147–161, 2011.
- Možina, K., Podlesek, A., Bračko, S. Preserving typographic cultural heritage using contemporary digital technology. *Journal of cultural heritage*, vol. 36, [No.] mar.–apr., str. 166–173, 2019.
- Možina, K., Bračko, S., Kovačević, D., Blaznik, B., Možina, K. Legibility of prints on paper made from Japanese knotweed. *Bioresources*, vol. 15, no. 2, str. 3999–4015, 2020.
- Možina, K., *Tipografska kunnst: Upodobitev informacij*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, 2023, 2025, <https://ebooks.uni-lj.si/ZalozbaUL/catalog/book/765>.
- Možina, K., Kovačević, D., Blaznik, B. Usability of bionic reading on different mediums: eye-tracking study. *SAGE Open*. vol. 15, no. 4, str. 1–14, 2025.

TRŽENJSKO UPRAVLJANJE PODJETIJ

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Trženjsko upravljanje podjetij
Course title:	Marketing management of companies
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	2. semester	obvezni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068291
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10485

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	45	0	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Mateja Kos Koklič, Jani Toroš
-----------------------------------	-------------------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Obvezni / Compulsory
------------------------------------	----------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Pogoj za sodelovanje pri predmetu je vpis v 1. letnik magistrskega študija na smeri GIK.
Pogoj za pristop k izpitu je opravljen projekt v okviru seminarja.

Prerequisites:

Enrollment in the 1st year of the Master's programme Graphic and Interactive Communications is required to participate in the course.
Completed project within the seminar is required for admittance to the written exam.

Vsebina:

Razumevanje managementa trženja
- Vloga trženja v podjetjih in družbi
- Koncept vrednosti
- Tržno usmerjeno strateško načrtovanje podjetja
- Proces trženja
Analiza trženjskih priložnosti
- Trženjski informacijski sistem
- Analiza trženjskega okolja
- Segmentiranje, ciljanje, razlikovanje in pozicioniranje
Tržno raziskovanje
- Klasične metode raziskovanja
- Nevrometrične in biometrične metode

Content (Syllabus outline):

Understanding marketing management
- The role of marketing in business and society
- Value concept
- Market-oriented strategic planning of a company
- The process of marketing
Analysis of marketing opportunities
- Marketing information system
- Analysis of the marketing environment
- Segmentation, targeting, differentiation and positioning
Market Research"
- Classical Research Methods
- Neurometric and Biometric Methods

Oblikovanje tržne ponudbe - Upravljanje izdelkov - Razvijanje novih izdelkov - Tržna (blagovna) znamka - Oblikovanje cenovnih strategij - Tržne poti - Trženjsko komuniciranje - Meritve in ocene za odločitve v trženju Trženje storitev Elektronsko trženje Management odnosov z odjemalci	Designing market offering - Product management - New product development - Brand - Designing pricing strategies - Marketing channels - Marketing communications - Measurement and evaluation for decisions in marketing Marketing services Electronic marketing Customer relationship management
--	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

Hollensen, S. (2020). Global Marketing (8th Ed.). Pearson.

Kim W. Chan., & Mauborgne, R. . (2005). *Blue ocean strategy : how to create uncontested market space and make the competition irrelevant*. Harvard Business School Press.

Konečnik Ruzzier, M. (2012). Temelji trženja: Pristop k trženjskemu načinu razmišljanja v 21. stoletju. Ljubljana: Meritum.

Cilji in kompetence:

Seznani študente s koncepti, vsebino, analizo in metodami trženjskega upravljanja podjetij in spodbuditi študente za raziskovalno delo s poudarkom na strateškem upravljanju podjetij.

Objectives and competences:

To acquaint students with the concepts, content, analysis and methods of marketing management of companies and to encourage students to do research with a focus on strategic business management.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:
Poznavanje in razumevanje zakonitosti delovanja trga, oblikovanja ponudbe in povpraševanja ter metod oblikovanja cene
Uporaba:
Sposobnost sodelovanja pri oblikovanju ponudbe in izvajanju trženjskih ukrepov v praksi
Refleksija:
Razumevanje in vrednotenje razlik med teorijo in prakso trženja; razumevanje in vrednotenje vzrokov za te razlike
Prenosljive spretnosti:
Usposobljenost za prenos teoretičnih trženjskih instrumentov v prakso, poročanje o rezultatih in kritično analizo pomanjkljivosti pri implementaciji trženjskih aktivnosti

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:
Knowledge and understanding of the laws of market functioning, the creation of supply and demand and methods of pricing
Application:
Ability to participate in creating demand and implementing marketing actions in practice
Reflection:
Understanding and appreciation of the differences between the theory and practice of marketing; understanding and evaluation of the causes of these differences
Transferable skills:
Qualification for the transfer of theoretical marketing tools into practice, reporting results and for critical analysis of shortcomings in the implementation of marketing activities

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja
Priprava projekta

Learning and teaching methods:

Lectures
Project preparation

Načini ocenjevanja:

Pisni izpit (pogoj za pristop je opravljen projekt v okviru seminarja) - 100 %

Delež/Weight

0,00 %

Assessment:

Written exam (completed project within the seminar is required for admittance) - 100 %

Ocenjevalna lestvica:	Grading system:
5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10	5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

CULIBERG, Barbara, KOS KOKLIČ, Mateja, KUKAR-KINNEY, Monika, VIDA, Irena. Vulnerability and perceived risks in the peer-to-peer sharing economy. *International journal of consumer studies*. Mar. 2024, vol. 48, iss. 2, article no. 13028, 19 str. ISSN 1470-6423.

CULIBERG, Barbara, CHO, Hichang, KOS KOKLIČ, Mateja, ŽABKAR, Vesna. The role of moral foundations, anticipated guilt and personal responsibility in predicting anti-consumption for environmental reasons. *Journal of business ethics*. Jan. 2023, vol. 182, iss. 2, str. 465-481. ISSN 0167-4544.

KOS KOKLIČ, Mateja, KUKAR-KINNEY, Monika, VIDA, Irena. Consumers' de-ownership as a predictor of dark-side digital acquisition behavior : moderating role of moral intensity and collectivism. *Journal of business research*. [Print ed.]. Jan. 2022, vol. 138, str. 108-116. ISSN 0148-2963.

COK, Lea, TOROŠ, Ivan, NALESNIK, Jan. Gaining insight into consumers' choice of preferred words. *Advances in business related scientific research journal*. 2024, vol. 15, no. 1, str. 103-119. ISSN 1855-931X.

TOROŠ, Ivan. *Neuromarketing*. London [etc.]: Pearson, cop. 2022. XIII, 143 str., ilustr. ISBN 978-1-80006-533-8.

SEDEJ, Tanja, TOROŠ, Ivan. Awareness of the environmental impact of clothing production and consumption among slovenian female customers = Zavedanje glede okoljskih vplivov proizvodnje in potrošnje oblačil. *Tekstilec : glasilo slovenskih tekstilcev*. [Tiskana izd.]. 2023, vol. 66, [no.] 2, str. 105-115, ilustr. ISSN 0351-3386.

JAKOMIN, Eva, NOVAK, Iris, ŠTEFANIČ, Jasmina, TOROŠ, Ivan, STANKOVIĆ ELESINI, Urška. Use of MaxDiff method in selecting green packaging attributes that influence purchase decisions in online shops. *Packaging technology & science*. [Online ed.]. 2022, vol. 35, iss. 12, str. 879-892, ilustr. ISSN 1099-1522.

DROBNIČ, Janez, TOROŠ, Ivan, WEIS, Lidija. Ethical paradigms in business and society. *Ekonomika, ekologija, socium*. 2020, vol. 4, no. 1, str. 1-14, ilustr. ISSN 2616-7107.

UMETNIŠKA FOTOGRAFIJA

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Umetniška fotografija
Course title:	Artistic photography
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068268
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10992

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
15	30	45	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	izr. prof. dr. Jure Ahtik
-----------------------------------	---------------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

Pogoj za vključitev v delo je vpis v letnik študija in izbira predmeta. Omejitev je 25 vpisanih študentov. Pogoj za pristop k ustnemu izpitu predmeta so 70 % prisotnost pri predavanjih in seminarju ter 100 % prisotnost pri vajah.

Prerequisites:

The condition for participation is enrollment in the academic year and selection of the course. The limit is 25 enrolled students. The condition for taking the oral exam of the course is 70 % attendance at lectures and seminars and 100 % attendance at tutorials.

Vsebina:

Poglobljena predavanja s področja likovne analize umetniške fotografije s poudarkom na sodobni fotografiji in sodobnih fotografskih tehnikah. Poudarek na individualnem delu, improvizaciji, eksperimentu, nekonvencionalnosti pristopov in rešitev, delo v studiju in na terenu, komunikacija s profesionalnimi fotografi, obiski fotografskih razstav, vzgoja samokritičnosti in občutka za vsesplošno perfekcijo fotografskih izdelkov. Delo na večjih fotografskih formatih, uporabi kvalitetnejših materialov in kompleksni pripravi samostojnih predstavitev in razstav. Fotografitanje v studiju ter seznanjanje s študijsko fotografijo, preverjanje kvalitete, povečevanje, računalniška obdelava

Content (Syllabus outline):

In-depth lectures on fine art photography analysis with an emphasis on contemporary photography and contemporary photographic techniques. The emphasis on individual work, improvisation, experiment, unconventional approaches and solutions that work in the studio and in the field, communication with professional photographers, visiting photographic exhibitions, education of self-criticism and a sense of universal perfection of photographic products. Work on major photo formats, the use of better materials and complex preparation of individual presentations and exhibitions. Photographing in studio and perfecting the knowledge on studio photography, checking

fotografije ter njena uporaba skupaj s tipografijo. Fotografitiranje aranžiranih, uporabnih in reklamnih objektov v digitalni tehniki, izdelava studijskih reklamnih fotografij ter njihova uporaba za najrazličnejše potrebe. Fotografija kot subtilni percepcijski medij v vsestranski, priročni, ažurni in izvirno – kreativni obliki. Uporaba fotografije pri načrtovanju in izdelavi grafičnih izdelkov, tako s področja vizualnih komunikacij ali v elektronski ter tiskani obliki. Estetika fotografije in vidnih sporočil. Seminarske naloge: Izvedba posameznih fotografskih nalog (različne vrste tehnik, motivov, pristopov k snemanju in izraznosti) ter predstavitev celote v smislu oblikovanja naloge in zagovora. Vaje: individualno projektno delo. Vodene individualne naloge: Računalniška obdelava fotografij na določene tematske sklope in izrazne zahteve.	quality, enlargement, computer processing of photos and its use in combination with typography. Photographing still and commercial objects in digital technology and studio production. Photography as a subtle perception medium in a versatile, convenient, timely and original creative form. The use of photography in the design and planning of graphic products, both in the field of visual communications, or in digital and printed form. The aesthetics of photography and visual communications. Seminar work: Execution of various photographic examples (different techniques, motives, approaches, expressions) and the presentation of work. Exercises: individual project work. Individual assignments: Computer postprocution of photos on certain thematic sections and expressive requirements.
--	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

- ADES, D. Photomontage. London : Thames and Hudson, 1996.
 - Henri Cartier-Bresson : Europeans. London : Thames & Hudson, 1999.
 - Henri Cartier-Bresson : Mexican Notebooks, 1934–1964. London : Thames and Hudson, 1995.
 - SONTAG, S. O fotografiji. Ljubljana : Študentska založba, 2001.
 - BAVISTER, S. Lighting for Portrait Photography. Crans- Pres-Céligny : RotoVision, 2001.
 - The New History of Photography. Ed. by M. Frizot. Köln : Könemann, 1998.
 - DAYE, D. Special Effects Photography. Crans-Pres-Céligny : Rotovision, [1997].
 - HILTON, D. Close-up Photography. Crans-Pres-Céligny : Rotovision, [1997].
 - 20th Century Photography : Museum Ludwig Cologne. Köln : Benedikt Taschen, 1996.
- Literatura je dosegljiva v knjižnici Oddelka za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje, NTF.

Cilji in kompetence:

Poglobljena nadgradnja fotografije v smeri umetniške izraznosti in kvalitete ob svetovno nazorski, osebno – filozofski interpretaciji z upoštevanjem vrhunskih izvedbenih, estetskih in izraznih parametrov.

Predmetnospecifične kompetence:

- Nova znanja s področja naravnih in civilizacijskih vzorcev in njihov vpliv na izraznost fotografije po principu različnosti, samopodobnosti in gradnje sestavnih delov po logiki skupnega imenovalca.
- Znanje s področja uporabe novih računalniških programov za obdelavo, korekcijo in izrazno nadgradnjo fotografij.
- Poglobljeno znanje s področja digitalne in studijske fotografije in novih dosežkov na tem področju.
- Poglobljena znanja s področja različnih fotografskih motivov (pristop k snemanju, izvedba, izraznost, eventuelna računalniška obdelava, uporabnost fotografij itd.).
- Sposobnost izvedbe kreativnega fotokolaža v kombinaciji s tipografijo za doseganje novih ustvarjalnih – vizualnih učinkov in njegovo uporabo na področju vizualnih komunikacij.
- Sposobnost za izvedbo obsežnejših visoko kvalitetnih seminarских nalog in izdelkov s področja umetniške fotografije na določeno temo, likovno -

Objectives and competences:

The extensive upgrade of photography in the direction of artistic expression and the quality, regarding the world trends, a personal philosophical interpretation with reference to a cutting-edge performance and expressive parameters.

Competences:

- New knowledge about natural and man-made patterns and their impact on the expressiveness of photography on the principle of diversity, self-similarity and building components according to the logic of the common denominator.
- Knowledge of the use of new computer programs for processing, correcting and upgrading expressive photos.
- In-depth knowledge of digital photography, studio photography and new developments in this area.
- In-depth knowledge of various photo subjects (approach to recording, performance, expression, computer processing, photo usability, etc.).
- Ability to execute creative photo collage in combination with typography to reach new creative - visual effects and its use in the field of visual communications.
- Ability to accomplish large-scale high-quality seminar works and articles in the field of art

fotografsko problematiko in namen. - Razvijanje sposobnosti za ustvarjalno imaginacijo in kreativno nadgradnjo – interpretacijo lastnih zamisli. - Seznanjanje s fotografijo kot sodobnim uporabnim, vizualnim, sporočilnim in komunikacijskim sredstvom pri oblikovanju grafičnih izdelkov s poudarkom na brezhibni tehnični, estetski, izrazni in kompozicijski urejenosti doseženih rezultatov. - Sposobnost visoko (tehnično in izrazno) kvalitetne izvedbe in uporabe fotografije za različne specifične namene, zlasti pri oblikovanju grafičnih izdelkov. - Sposobnost za individualno in projektno delo. - Sposobnost kvalitetne (ustne in pisne) likovne analize svojih in tujih barvnih fotografij. - Sposobnost samostojne razpostavitve objektov - subjektov kot fotografskih modelov v studiju in izven njega. - Podrobnejše poznavanje zgodovine fotografije in fotografskih dosežkov posameznih fotografov na različnih področjih fotografskega udejstvovanja. - Sposobnost za razlikovanje in poznavanje slogov in stilov v fotografiji, miselnih konceptov, procesov in konkretnih postopkov pri izgradnji fotografije in njenem miselnem in verbalnem ovrednotenju.	photography on a particular theme, artistic–photographic problems and their purposes. - Developing capacity for creative imagination and creative upgrade - the interpretation of your own ideas. - Getting to know photography as a contemporary, useful, visual, informative and communicative asset in the design of graphic products with an emphasis on perfect techniques, aesthetic, expressive and compositional arrangement of the results obtained. - Ability of high quality execution and the use of photos for various specific purposes, particularly in the design of graphic products. - Ability for individual and project work. - Ability to quality (oral and written) artistic analysis of your own and foreign colour photographs. - Ability of structure placement - entities such as photographic models in the studio and outside. - Detailed knowledge of the history of photography and photographic achievements of individual photographers in different areas of the photographic activity. - Ability to distinguish and knowing different styles in photography concepts, processes and procedures in the construction of concrete images and its mental and verbal evaluation.
---	---

Predvideni študijski rezultati:

Znanje s področja umetniške fotografije, njene likovne analize in poznavanja načinov in postopkov doseganja visoke tehnične in umetniške vrednosti. Znanje uporabe in rokovanje z različnimi vrstami analognih in digitalnih kamer, izdelave visoko kvalitetnih fotografij, aranžiranje fotografskih motivov v studiju ter koristne in funkcionalne uporabe fotografije v živi obliki. Razumevanje zakonitosti, postopkov in procesov pri ustvarjanju študijske fotografije in njene splošne uporabe ter kvalitete. Razumevanje spremljajočih teorij o fotografiji, povezave med likovnostjo in izraznostjo oz. umetniškim učinkom fotografije ter problematike, ki nastaja med idejnim konceptom in končnim rezultatom.

Uporaba celotnega znanja iz fotografije na posameznih primerih, uspešno iskanje povezav med materialno (tehnično), likovno (estetsko), duhovno (filozofsko) strukturo fotografije. Uporaba pri kreiranju grafičnih izdelkov z utemeljevanjem in evalvacijo rezultatov v praksi.

Spretnosti reševanja specifičnih in kreativnih problemov z visoko zmožnostjo variacij oz. eksperimentiranja s fleksibilnim načinom razmišljanja in mišljenja ter z razpoznavnim slogom in kvaliteto.

Spretnosti uporabe tehničnih, estetskih in sporočilnih zmogljivosti fotografije, likovna analiza rezultatov, delo v timih, ustno in pisno poročanje o tekočih problemih, pisanje člankov in besedil, zbiranje in interpretiranje, podatkov, identifikacija in reševanje

Intended learning outcomes:

Knowledge in the field of artistic photography, its artistic analysis and knowledge of the methods and procedures of a high technical and artistic value. Knowledge of the use and handling of different types of analog and digital cameras, producing high-quality photos, arranging photographic motifs in the studio as well as useful and functional use photos in a live form. Understanding the norms, procedures and processes in the creation of studio photography and its general use, and quality. Understanding photography theories, the connection between the artistic expressiveness and differences between an idea and the final result.

Using knowledge from the entire field in individual cases, successful search for connections between the material (technical), art (aesthetic), spiritual (philosophical) structure of photos. Creating graphic products with justifying and evaluating the results in practice.

Skills in creative solving specific problems with a high potential variations or. experimenting with flexible ways of thinking and recognising a distinctive style and quality.

Skills of using technical, aesthetic and communicative capabilities of photography, artistic analysis of the results, working in teams, oral and written reporting on different tasks, writing articles and essays, the collection and interpretation of data, identification and problem solving, critical analysis, synthesis, reflections on read literature.

problemov, kritična analiza, sinteza, refleksij na prebrano literaturo.	
---	--

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, seminarske naloge, vodene individualne naloge, vodeni individualni študij, predstavitev individualnega dela.	Lectures, seminar work, guided individual work, guided individual study, individual presentation.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
a) izpitna naloga, (50%)	50,00 %	a) final assignment, (50%)
b) izvedba praktičnega projekta. (50%)	50,00 %	b) practical project. (50%)

Ocenjevalna lestvica:	Grading system:
5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10	5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. AHTIK, Jure, MUCK, Deja, STAREŠINIČ, Marica. Detail diversity analysis of novel visual database for digital image evaluation. *Acta polytechnica Hungarica*, ISSN 1785-8860, 2017, vol. 14, no. 6, str. 115-132.
2. AHTIK, Jure, STAREŠINIČ, Marica. Eye movement analysis of image quality parameters compared to subjective image quality assessment = Analiza pokreta očiju u određivanju parametara kvalitete slike u usporedbi sa subjektivnom procjenom kvalitete slike. *Tehnički vjesnik : znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku*, ISSN 1330-3651, 2017, vol. 24, no. 6, str. 1833-1839.
3. STAREŠINIČ, Marica, AHTIK, Jure, UČAKAR, Andrej, JAVORŠEK, Dejana. The use of orthophoto images for the determination of clothing colours. V: SIMONČIČ, Barbara (ur.), TOMŠIČ, Brigita (ur.), GORJANC, Marija (ur.). *Proceedings*, 16th World Textile Conference AUTEX 2016, 8-10 June 2016, Ljubljana, Slovenia. Ljubljana: Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Textiles, Graphic Arts and Design. 2016, 7 str., ilustr.
4. AHTIK, Jure, MUCK, Deja, STAREŠINIČ, Marica. A novel database for evaluation of digital images. V: URBAS, Raša (ur.). *Proceedings*, 7th Symposium of Information and Graphic Arts Technology, Ljubljana, 5-6 June 2014. V Ljubljani: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo. 2014, str. 206-210.
5. BIDOVEC, Katja, AHTIK, Jure, PUŠNIK, Maruša. Kulturni in družbeni vidiki razvoja modne fotografije v slovenskem prostoru. V: PUŠNIK, Maruša (ur.), FAJT, Elena (ur.). *Moda in kultura oblačenja*. 1. izd. Maribor: Aristej. 2014, str. 185-204, fotogr.

UPODABLJANJE INFORMACIJ

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Upodabljanje informacij
Course title:	Rendering of information
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski (od študijskega leta 2026/2027 dalje)	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0111987
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10488

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30	60				90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Barbara Luštek Preskar, prof. angl. in nem. , prof. dr. Klementina Možina
-----------------------------------	---

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni/Elective
------------------------------------	------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures: Slovenščina
	Vaje/Tutorial: Slovenščina

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

Vpis v letnik študija. Maksimalno število vpisanih študentov je 20.
Za pristop h končnemu izpitu je pogoj: opravljeno in predstavljeno raziskovalno seminarsko delo.

Prerequisites:

Enrolment in the programme. Maximum number of students enrolled is 20.
The requirement to register for the final exam: completed and presented research seminar work.

Vsebina:

Osnove razlikovanja literarnih zvrsti (leposlovje, poljudnostrokovna literatura, enciklopedična literatura idr.). Razlikovanja akcidenčnih vsebin (oglas, vabilo, poster, prospekt, brošura, katalog, digitalne vsebine). Vpliv ciljne skupine (npr. starost, spol) na upodobitev informacij.
Upodabljanje informacij, osnovnega besedila in dopolnilnega gradiva (slikovni material); vloga upodabljanja za različne vsebine in različne ciljne skupine; vloga upodabljanja za konvencionalni medij in sodobne, digitalne medije.
Seminar: tehnike upodabljanja, priprava informacij.

Content (Syllabus outline):

The basics of distinguishing among literary genres (fiction, nonfiction, encyclopaedic literature etc.). The differences among various types of job printing (advertisement, invitation, poster, brochure, leaflet, catalogue, digital content). The influence of target audiences (e.g. age, gender) on information rendering. Rendering of information, basic text and supplementary material (images); the role of rendering for different content and different audiences; the role of rendering for conventional media and modern, digital media.
Seminar: rendering techniques, information preparation.

Vodena raziskovalna naloga: praktična izvedba upodabljanja informacij za izbrano vrsto literature s ciljno skupino in izbran medij (nosilec informacij).	Guided research paper: practical implementation of information rendering for a selected type of literature with a target group and a selected medium (information carrier).
--	---

Temeljna literatura in viri/Readings:

- Halley, A., *Typography referenced: a comprehensive visual guide to the language, history, and practice of typography*. Beverley: Rockpot Publishers, 2012.
- Možina, K., *Knjižna tipografija*. Ljubljana: Filozofska fakulteta in Naravoslovnotehniška fakulteta, 2003, <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-6YLGQIG8/64f60a3c-ec5e-4293-adc9-674b38605004/PDF>.
- Možina, K., *Mikrotipografija*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, 2009, <https://image.linotype.com/files/pdf/Mikrotipografija.pdf>.
- Možina, K., *Tipografska kunsť: Upodobitev informacij*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, 2023.
- Müller-Brockmann, J., *Grid, systems in graphic design: a visual communication manual for graphic designers, typographers and three dimensional designers*. Zürich: Niggli, 2007.
- White, A. W., *Type in Use: Effective typography for electronic publishing*, New York : W.W. Norton & Company, 1999.

Cilji in kompetence:

Cilji:

Študent spozna pomen upodabljanja informacij kot predhodni tehnološki postopek za grafične izdelke in digitalne medije. Razume raznolikost upodabljanja informacij za različne ciljne skupine in za različne medije. Spozna vlogo dopolnilnega gradiva in njegovo smiselno razporejanje k osnovnemu gradivu ter v povezavi s ciljnim skupinami uporabnikov in s tehnološkimi zahtevami. Zna povezati dejavnosti, ki potekajo vzporedno (korektura besedila) in zaporedno (nadaljni tehnološki postopki).

Predmetno specifične kompetence:

- poznavanje in razumevanje pomena upodabljanja različnih informacij in istovrstnih informacij za različne ciljne skupine ter različne medije (konvencionalne, digitalne),
 - sposobnost za reševanje konkretnih delovnih problemov v upodabljanju informacij,
 - razumevanje in uporaba metod kritične analize pri upodabljanju različnih in istovrstnih informacij za različne ciljne skupine ter različne medije,
 - razumevanje temeljnega področja upodabljanja in pomena povezanosti s tehnološkimi dejavnostmi,
 - razvoj kritične in samokritične presoje načina upodabljanja informacij,
- uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Objectives and competences:

Objectives:

Students learn the importance of information rendering as a preliminary technological process for graphic products and digital media. They understand the diversity of information rendering for different audiences and media, and understand the role of supplementary material and how it can be used in a meaningful way in relation to the basic material and with regard to target user groups and technological requirements.

They know how to link parallel (proofreading) and sequential (further technological processes) activities.

Subject-specific competencies:

- knowledge and understanding of the importance of rendering different information and the same type of information for different audiences and different media (conventional, digital),
- ability to solve concrete working problems in information rendering,
- understanding and application of methods of critical analysis in the rendering of different and the same type of information for different audiences and different media,
- understanding of the fundamental field of rendering and the importance of its relationship to technological activities,
- development of critical and self-critical judgement of information rendering,
- use of information and communication technology.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

Zna upodobiti informacije, zna upodobitveno dopolniti informacije z dopolnilnim (slikovnim) gradivom glede na ciljno skupino. Razlikuje med načini upodabljanja za različne literarne zvrsti in različne akcidenčne vsebine ter ciljne skupine ter za različne medije (konvencionalni, digitalni). Zna povezati in uporabiti znanja, ki potekajo vzporedno (korektura besedila) in zaporedno (tehnološka priprava). Razume pomen raznolikosti v upodabljanju za različne ciljne skupine in različne medije. Razumevanje teorije in njena uporaba v praktičnih primerih; kritična presoja izbora upodobitvenih postopkov; kritična presoja lastnega dela. Raziskovalna spretnost; spretnost uporabe relevantne literature in drugih virov; ustrezna predstavitev lastne vizualne rešitve.	Students know how to render information, know how to supplement information with complementary (visual) material according to the target audience. They can distinguish between different modes of rendering for different literary genres, different types of job printing and audiences, and for different media (conventional, digital). They can integrate and apply the skills that run in parallel (proofreading) and sequentially (prepress). They understand the importance of diversity in rendering for different audiences and different media. They understand the theory and can apply it to practical examples, make critical judgement of the choice of rendering processes and critical judgement of own work. Research skills; ability to use relevant literature and other sources; appropriate presentation of own visual solution.
--	---

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, seminar, vodena raziskovalna naloga. Vodeno raziskovalno nalogo pripravi študent sam ali v paru in jo nato predstavi. Uporaba spletne učilnice in IKT metod poučevanja. Delo poteka na fakulteti ali na daljavo.	Lectures, seminar, guided research work. Guided research seminar is prepared and prepared by each student alone. Use of the online classroom and ICT teaching methods. Work is conducted in the faculty premises or online.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Način (pisni/ustni izpit, naloge, projekt): – ustni/pisni izpit, Pozitivno: 6–10 (60–100 %) Negativno: 5 (0–59 %)	50,00 %	Type (examination, coursework, project): – oral/written exam, Positive: 6–10 (60–100%) Negative: 5 (0–59%)
– ocena raziskovalne seminarske naloge Pozitivno: 6–10 (60–100 %) Negativno: 5 (0–59 %)	50,00 %	– assessment of individual research seminar paper Positive: 6–10 (60–100%) Negative: 5 (0–59%)

Ocenjevalna lestvica:	Grading system:
5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10	5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:
- Možina, K., <i>Knjižna tipografija</i>. Ljubljana: Filozofska in Naravoslovnotehniška fakulteta, 2003, https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-6YLGQIG8/64f60a3c-ec5e-4293-adc9-674b38605004/PDF. - Možina, K., <i>Mikrotipografija</i>. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, 2009, https://image.linotype.com/files/pdf/Mikrotipografija.pdf. - Možina, K., <i>Tipografska kunsť: Upodobitev informacij</i>. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, 2023. - Luštek Preskar, B., Vrbinc, M., <i>Patient information leaflet as genre in English and Slovenian : contrastive analysis</i>. V: Cigan, V. (ur.), Krakić, A. (ur.), Omrčen, D. (ur.), <i>From theory to practice in language for specific purposes : conference proceedings</i>. Zagreb: Association of LSP Teachers at Higher Education Institutions. 2019, str. 144–157. - Luštek Preskar, B., <i>English for specific purposes. Graphic arts</i>. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, 2020.

UPORABNIŠKI VMESNIKI

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Uporabniški vmesniki
Course title:	User interfaces
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068269
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10487

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	30	0	0	15	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	Jože Guna
-----------------------------------	-----------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Pogoj za vključitev v delo je vpis v letnik študija in izbira predmeta. Pogoj za pristop k izpitu je oddano poročilo seminarja in predstavitev projektnega dela. Pogojena prisotnost pri posameznih učnih enotah:

- predavanja: 70 %,
- seminar: 80 %

Prerequisites:

Prerequisites for the approach to the final exam: completed seminar and presentation of project work. Conditional attendance for individual course units:

- lectures: 70%,
- seminar: 80%

Vsebina:

- Na uporabnika (človeka) osredotočen razvoj rešitev, vmesnikov in uporabniške izkušnje
- Upoštevanje zahtev uporabnika.
- Upoštevanje zahtev storitve.
- Modeliranje uporabnika.
- Značilnosti večmodalnega komuniciranja.
- Mobilne naprave in storitve.
- 3D interakcija in naprave.
- 3D uporabniški vmesniki in razširjena resničnost.
- Načrtovanje in razvoj 3D uporabniških vmesnikov.
- Metode evalvacij uporabniškega vmesnika.
- Fokusne skupine.
- Novejši uporabniški vmesniki v storitvah naravne

Content (Syllabus outline):

- User (human) centred design of services, interfaces and user experience
- Compliance with the requirements of the user.
- Compliance with the requirements of the service.
- Modelling user.
- Characteristics of multimodal communication.
- Mobile devices and services.
- 3D interaction and devices.
- 3D user interfaces and extended reality
- Design and development of 3D user interfaces.
- Methods of evaluation of the user interface.
- Focus groups.
- Newer user interfaces of services of natural

interaktivnosti na področju vizualnih in interaktivnih komunikacij in založništva. • Zagotavljanje dostopnosti. • Smeri razvoja uporabniških vmesnikov.	interactivity in the field of visual interactive communications and publishing. • Accessibility assurance. • Course of development of user interfaces.
---	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

- STONE, D., et al. <i>User Interface Design and Evaluation</i>. Boston : Morgan Kaufmann, 2005. - BOWMAN, D. A., et al. <i>3D User Interfaces : Theory and Practice</i>. Harlow : Addison-Wesley Professional, 2004. - Pressman, A. <i>Design Thinking : A Guide to Creative Problem Solving for Everyone</i>. 2018. - Krug, S. »Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability, 3rd Edition«, New riders, 2014, ISBN-13: 978-0321965516. - Hartson, Rex, and Pardha S. Pyla. <i>The UX Book: Process and guidelines for ensuring a quality user experience</i>. Elsevier, 2012.
--

Cilji in kompetence:

Študent se poglobljeno seznani z interdisciplinarnim področjem uporabniških vmesnikov, kot nadgradnje znanj predmeta na prvi stopnji Bolonjskega programa. Seznani se s pristopi pri zasnovi, izdelavi in načinih evalvacije novejših vrst uporabniških vmesnikov in njihove vloge v interaktivnih sistemih. Nadgradnja osnovnih znanj je še posebej pomembna v inovativnih storitvah vizualnih in interaktivnih komunikacij. Predmetno specifične kompetence: • razširjeno obvladovanje psiholoških in socioloških vidikov uporabnikov v razvoju uporabniških vmesnikov, • nadgradnja teoretičnih znanj pri zasnovi, uporabi in evalvaciji novejših vrst uporabniških vmesnikov, • poglobljeno poznavanje in sposobnost kreativnega vključevanja interaktivnosti v sodobne produkte in storitve, vključujoč mobilne aplikacije, • poglobljeno poznavanje načinov modeliranja uporabnikov v interaktivnih medijih in sistemih.	The student will have knowledge of the interdisciplinary field of user interfaces, as upgrading skills course at the first stage of the Bologna program. Student learns about the approaches in the design, manufacture and methods of evaluation of newer types of user interfaces and their role in interactive systems. Upgrading of basic knowledge is particularly important in the innovative services of visual and interactive communications. Subject-specific competencies: • Extended knowledge of psychological and sociological aspects of users in the development of user interfaces, • Upgrade of theoretical knowledge in the design, application and evaluation of newer types of user interfaces, • in-depth knowledge and ability of creative integration of interactivity in modern products and services, including mobile applications, • in-depth knowledge of the ways of modeling users in interactive media and systems.
---	--

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje: razširjeno poznavanje psiholoških in socioloških vidikov uporabnikov, poglobljeno poznavanje načinov evalvacije vmesnikov, razumevanje prednosti in slabosti sodobnih uporabniških vmesnikov, razumevanje vloge uporabniških vmesnikov v povezavi s sodobnimi interaktivnimi storitvami.	Intended learning outcomes: Knowledge and understanding: extended knowledge of psychological and sociological aspects of users, in-depth knowledge of the methods of evaluation of interfaces, understanding the advantages and disadvantages of contemporary user interfaces, understanding the role of user interfaces in connection with advanced interactive services.
---	---

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, vodeni raziskovalni seminar, druge oblike dela	Learning and teaching methods: Lectures, guided research seminar, other forms of work
--	--

Načini ocenjevanja:

a) Ustni/pisni izpit,	Delež/Weight 50,00 %	Assessment: a) Written / oral examination,
-----------------------	-------------------------	---

b) seminarska naloga, poročilo o projektnem delu. Pozitivno: 6 – 10 Negativno: 1 – 5	50,00 %	b) seminar, report on project work. Positive: 6-10 Negative: 1-5
--	---------	--

Ocenjevalna lestvica:

5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10

Grading system:

5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. GUNA, Jože, POLAJNAR HORVAT, Katarina, PODJED, Dan. People-centred development of a smart waste bin. *Sensors*. Feb.-1 2022, iss. 3, 1288, str. 1-14, ilustr. ISSN 1424-8220. <https://www.mdpi.com/1424-8220/22/3/1288>, DOI: [10.3390/s22031288](https://doi.org/10.3390/s22031288). [COBISS.SI-ID [96699651](#)]
2. SOMRAK, Andrej, POGAČNIK, Matevž, GUNA, Jože. Impact of different types of head-centric rest-frames on VRISE and user experience in virtual environments. *Applied sciences*. Feb.-2 2021, no. 4, 1593, str. 1-31, ilustr. ISSN 2076-3417. <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/4/1593>, DOI: [10.3390/app11041593](https://doi.org/10.3390/app11041593).
3. GUNA, Jože, GERŠAK, Gregor, HUMAR, Iztok, KREBL, Maja, OREL, Marko, LU, Huimin, POGAČNIK, Matevž. Virtual reality sickness and challenges behind different technology and content settings. *Journal on special topics in mobile networks and applications*. Aug. 2020, vol. 25, no. 4, str. 1436-1445, ilustr. ISSN 1383-469X. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11036-019-01373-w>, DOI: [10.1007/s11036-019-01373-w](https://doi.org/10.1007/s11036-019-01373-w) GERŠAK, Gregor, LU, Huimin, GUNA, Jože. Effect of VR technology matureness on VR sickness. *Multimedia tools and applications*. 2020, vol. 79, str. 14491-14507, ilustr. ISSN 1380-7501. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11042-018-6969-2>, DOI: [10.1007/s11042-018-6969-2](https://doi.org/10.1007/s11042-018-6969-2). [COBISS.SI-ID [12270420](#)]
4. GUNA, Jože, GERŠAK, Gregor, HUMAR, Iztok, SONG, Jeungeun, DRNOVŠEK, Janko, POGAČNIK, Matevž. Influence of video content type on users' virtual reality sickness perception and physiological response. *Future generation computer systems*. [Print ed.]. Feb. 2019, vol. 91, str. 263-277, ilustr. ISSN 0167-739X. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X18316546>, DOI: [10.1016/j.future.2018.08.049](https://doi.org/10.1016/j.future.2018.08.049). [COBISS.SI-ID [12193876](#)]
5. SOMRAK, Andrej, HUMAR, Iztok, HOSSAIN, M. Shamim, ALHAMID, Mohammed F., HOSSAIN, M. Anwar, GUNA, Jože. Estimating VR sickness and user experience using different HMD technologies : an evaluation study. *Future generation computer systems*. [Print ed.]. 2019, vol. 94, str. 302-316, ilustr. ISSN 0167-739X. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X18325044>, DOI: [10.1016/j.future.2018.11.041](https://doi.org/10.1016/j.future.2018.11.041). [COBISS.SI-ID [12274772](#)]
6. BURGER, Gregor, GUNA, Jože, POGAČNIK, Matevž. Suitability of inexpensive eye-tracking device for user experience evaluations. *Sensors*. Jun. 2018, no. 6, 1822, str. 1-17, ilustr. ISSN 1424-8220. <http://www.mdpi.com/1424-8220/18/6/1822>, DOI: [10.3390/s18061822](https://doi.org/10.3390/s18061822). [COBISS.SI-ID [12045396](#)]
7. GUNA, Jože, JAKUS, Grega, POGAČNIK, Matevž, TOMAŽIČ, Sašo, SODNIK, Jaka. An analysis of the precision and reliability of the leap motion sensor and its suitability for static and dynamic tracking. *Sensors*. Feb. 2014, vol. 14, no. 2, str. 3702-3720, ilustr. ISSN 1424-8220. <http://www.mdpi.com/1424-8220/14/2/3702>, DOI: [10.3390/s140203702](https://doi.org/10.3390/s140203702). [COBISS.SI-ID [10430036](#)]

USTVARJALNA TIPOGRAFIJA

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Ustvarjalna tipografija
Course title:	Creative typography
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068270
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10489

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
0	60	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer:	prof. dr. Klementina Možina
-----------------------------------	-----------------------------

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni / Elective
------------------------------------	--------------------

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

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

Pristop k predmetu:
Vpis v letnik študija in izbira predmeta.
Zahtevana so osnovna znanja o oblikovanju in načrtovanju pisav: opravljen predmet Načrtovanje pisav (univerzitetni študijski program 1. st., 6 ETCS) ali predmet z enakovrednim učnim načrtom z druge ustanove.
Pristop k izpitu:
K izpitu lahko pristopijo študenti/ke, ki imajo opravljen izpitni projekt, seminar in druge oblike dela ter izpolnjeno predpisano prisotnost pri vseh sklopih predmeta.
Prisotnost:
Pri predmetu se zahteva naslednja prisotnost: seminar in druge oblike dela 80 %.

Prerequisites:

Course:
Student has applied in the year and elected the course. Basic type design knowledge and skills are required; finished Type Design (BA level 1) course 6ETCS or similar course with equal syllabus from other institution.
Exam/Assesment:
Students who have completed the exam project, seminar, and other forms of work and who have met the attendance requirements for all sections of the course can take the exam.
Presence:
Parts of the subject require the presence of: Seminar and other forms of work 80%.

Vsebina:

Seminar:
Individualno ukvarjanje s konkretno nalogo. Analiza rabe tipografije. Primerjalne študije. Diskusije. Sinteze. Inovativna in eksperimentalna raba črkovnih

Content (Syllabus outline):

Seminar:
Individual engagement with a specific task. Analysis of the use of typography. Comparative studies. Discussions. Synthesis. Innovative and experimental

vrst. Načrtovanje in oblikovanje pisav za različne medije (splet, tisk, visoki tisk). Kulturni, družbeni, ekonomski vidiki kreativnega tipografskega udejstvovanja. Pregled aktualne produkcije in tehnologije, vodena individualna naloga: oblikovanje in realizacija pisave v kontekstu posebne napredne rabe Druge oblike: Sodelovanje z zunanjimi partnerji na področju postprodukcije in konzultacije.	use of letter types. Font planning and design for various media (web, print, letterpress). Cultural, social, economic aspects of creative typographic activity. Overview of actual production, conducted individual assignment, design and production of a typeface in a context of specific advanced use. Optional: Collaboration with 3rd parties for postproduction and consultations.
---	---

Temeljna literatura in viri/Readings:

- ANNAND, C., *Revival of the Fittest: Digital Version of Classic Typefaces*. New York: RC Publications, 2000.
- BEIER, S., 2012. *Reading letters : designing for legibility*. Amsterdam: BIS.
- BRINGHURST, R., 2002. *The elements of typographic style*. Point Roberts (WA): Hartley & Marks.
- CHENG, K., *Designing Type*. London: Laurence and King, 2006.
- DONALDSON, T., *Shapes for Sounds*. New York: Mark Batty Publisher, 2008.
- GORDON, B., *Making Digital Type Look Good*. London: Thames and Hudson, 2001.
- KINROSS, R., 2004. *Modern typography : an essay in critical history*. London: Hyphen Press.
- LAWSON, A., *Anatomy of a Typeface*. Boston: David R. Godine Publisher, 1990.
- LOXLEY, S., *Type: The Secret History of Letters*. London in New York: I.B. Tauris, 2004.
- MORISON, S., *Letter Forms: Typographic and Scriptorial*. Vancouver: Hartley Marks publishers, 1997.
- NOORDZIJ, G., *The Stroke, Theory of Writing*. London: Hyphen Press, 2009
- NOORDZIJ, G., 2000. *Letterletter : an inconsistent collection of tentative theories that do not claim any other authority than that of common sense*. Point Roberts, WA: Hartley & Marks.
- SMEIJERS, F., 1996. *Counterpunch : making type in the sixteenth century, designing typefaces now*. London: Hyphen Press.
- TRACY, W., *Letters of Credit: A View of Type Design*. Boston: David R. Godine Publisher, 2003.

Cilji in kompetence:

Cilji:
Študent napreduje pri poznavanju tehnoloških in funkcionalnih, vplivov na načrtovanje pisav. Spozna digitalna orodja in jih individualno nadgrajuje za lastno oblikovanje oz. produkcijo.
Kontekstualizira rabo pisave glede na funkcijo informacije, dokumenta in sporočila.
Pozna tujo in domačo strokovno terminologijo.
Pozna aktualno produkcijo. Izvede font za digitalno distribucijo.
Predmetnospecifične kompetence:

- poznavanje in razumevanje pomena sodobnih tehnologij za produkcijo pisav,
- razumevanje in uporaba in digitalnih orodij
- uporaba parametrov pri načrtovanju pisave,
- poznavanje vpliva tehnologije izdelave in reprodukcije na izgled pisav,
- razvoj programerskih spretnosti za načrtovanje/oblikovanje/produkcijo pisav,
- prototipiranje pisav
- sposobnost za reševanje konkretnih problemov; npr. programiranje OpenType funkcij
- kontekstualizacija rabe pisav v različnih medijih,
- sposobnost kritične presoje lastnih in stvaritev kolegov
- sposobnost digitalne distribucije lastne stvaritve.

Objectives and competences:

Goals:
Student progresses knowing technological and functional impacts on typeface design. Knows digital font editors and upgrades them with individual tools for optimal type production.
Contextualizes use of type regarding the information, document and nature of the message.
Knows the terminology and actual global production.
Generates a font for digital distribution.
Course specific competences:

- understands importance of contemporary design tools and technologies for type production.
- understands usage of digital tools
- uses design parameters for type design
- knows technical impact on type design
- develops programming skills for designing type
- knows how to prototype letterforms
- solves concrete design and functional problems e.g. OpenType functions
- develops skills for font editors and vector drawing
- ability to evaluate own and colleagues' designs
- ability to distribute own production.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:
 Razume povezavo med obliko in tehnološko izvedbo funkcionalne pisave s primernimi datotekami/fonti.
 Pozna dejstva, ki vplivajo na sodobno produkcijo pisav. Razume tehnološke zahteve v kontekstu njene izdelave.
 Uporaba:
 Zna uporabiti in nadgraditi ustrezne programe za realizacijo svoje pisave.
 Refleksija:
 Razume teorijo in njeno uporabo v praksi; kontekstualizira svojo stvaritev in jo kritično presoja glede na aktualno globalno produkcijo.
 Prenosljive spretnosti:
 Veščine in znanja uporabi pri ostalih grafično oblikovalskih predmetih, razume tehnološko primernost pisav v specifičnem medijskem posredovanju informacij.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:
 Understands connection between letterform and technology behind the type. Realizes functional font. Knows the facts that have impact on contemporary type production, and the technical requirements for its functionality.
 Use:
 Uses computer programs and develops own digital tools for font execution.
 Reflexion:
 Understands theory and its usage in practical design activities; contextualizes and evaluates it regarding the actual global production.
 Applicable skills:
 Uses knowledge and skills at design related courses, understands the technological adequacy of typefaces in different media.

Metode poučevanja in učenja:

Frontalna predavanja, moderirana skupinska seminarska diskusija, individualne konzultacije.
 Opcijsko: ogledi razstav, konferenc, predavanja gostov.
 Sklopi predmeta se izvajajo v računalniških in drugih fakultetnih učilnicah/predavalnicah in/ali preko spleta (online) s pomočjo primerne in ustrezne programske opreme, ki omogoča ustrezno delo.

Learning and teaching methods:

Frontal lectures, moderated group discussion, seminar work, one to one tutorials.
 Optional: exhibitions, conferences, guest lectures.
 Course assemblies are conducted in computer and other faculty classrooms/lecture rooms and/or online with the help of suitable and appropriate software that enables appropriate work.

Načini ocenjevanja:**Delež/Weight****Assessment:**

Dokumentacija sprotne delo in skupna aktivna udeležba in sodelovanje pri predmetu (seminar, druge oblike dela).	30,00 %	Documentation of work and active common participation and cooperation in the course (seminars, other forms of work).
Realizacija in oddaja projekta (izdelki)	50,00 %	Realization and submission of the project (products)
Ustna predstavitev izpitnega projekta	20,00 %	Final project oral presentation

Ocenjevalna lestvica:

5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10

Grading system:

5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

- Možina, K., *Knjižna tipografija*. Ljubljana : Filozofska in Naravoslovnotehniška fakulteta, 2003, <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-6YLGQIG8/64f60a3c.-ec5e-4293-adc9-674b38605004/PDF>.
- Franken, G., Podlessek, A., Možina, K., Eye-tracking study of reading speed from LCD displays: influence of type style and type size, *Journal of eye movement research*, vol. 8, no. 1, str. 1–8, 2015.
- Možina, K., *Mikrotipografija*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, 2009, <https://image.linotype.com/files/pdf/Mikrotipografija.pdf>.
- Možina, K., *Tipografska kunšt: Upodobitev informacij*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, 2023.

VIZUALIZACIJA INFORMACIJ

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Vizualizacija informacij
Course title:	Visualisation of information
Članica nosilka/UL Member:	UL NTF

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0068271
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	10490

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
15	45	30	0	0	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer: izr. prof. dr. Jure Ahtik

Vrsta predmeta/Course type: Izbirni / Elective

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Angleščina, Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Angleščina, Slovenščina

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

Pogoj za vključitev v delo je vpis v letnik študija in izbira predmeta. Omejitev je 25 vpisanih študentov. Pogoj za pristop k ustnemu izpitu predmeta so 70 % prisotnost pri predavanjih in seminarju ter 100 % prisotnost pri vajah.

Prerequisites:

The condition for participation is enrollment in the academic year and selection of the course. The limit is 25 enrolled students. The condition for taking the oral exam of the course is 70 % attendance at lectures and seminars and 100 % attendance at tutorials.

Vsebina:

Predavanja:
Vizualizacija informacij, informacijska arhitektura, hierarhija in struktura dokumentov, informacije v različnih medijih, slogovna skladnost, odnos med besedilom in podobo, relevantca in točnost podatka.
Seminar:
Vodeni raziskovalni seminar, individualna evalvacija študijskih rezultatov.
Vaje:
Uporaba programov za digitalno oblikovanje.
Druge oblike:
Sodelovanje z zunanjimi partnerji na področju vizualizacije informacij.

Content (Syllabus outline):

Lectures:
Visualizing information, information architecture, hierarchy and structure of documents, information in different media, style consistency, text/image relationship, data relevance and integrity.
Seminar:
Conducted research seminar, individual study results evaluation.
Lab exercises:
Use of design software.
Optional:
Collaboration with 3rd parties for visualizing information.

Temeljna literatura in viri/Readings:

CROW, David, Visible signs: an introduction to semiotics in the visual arts / David Crow. — 2nd ed. — Lausanne : AVA Academia, 2010.

FLETCHER, Alan, The art of looking sideways / Alan Fletcher. — Reprinted. — London : Phaidon, 2003

HENDEL, R. On Book Design. New Haven: Yale University Press, 1998.

LUPTON, Ellen, Design writing research: writing on graphic design / Ellen Lupton and J. Abbott Miller. — London : Phaidon, cop. 1999.

MEGGS, P. B. A History of Graphic Design. New York : John Wiley & Sons, 1998.

MÜLLER-Brockmann, Josef

Grid, systems in graphic design: a visual communication manual for graphic designers, typographers and three dimensional designers = Raster Systeme für die visuelle Gestaltung : ein Handbuch für Grafiker, Typografen und Ausstellungsgestalter / Josef Müller-Brockmann. — 5th ed. — Sulgen/Zürich : Niggli, 2007.

SAGMEISTER, Stefan, Things I have learned in my life so far / Stefan Sagmeister ; essays by Steven Heller, Daniel Nettle, and Nancy Spector. — New York: Abrams, 2008.

SHAUGHNESSY, Adrian, How to be a graphic designer, without losing your soul / Adrian Shaughnessy. — New York : Princeton Architectural Press, 2005.

TWEMLOW, Alice, What is graphic design for? / Alice Twemlow. — Crans-Près-Céligny ; Hove : RotoVision, 2006.

Literatura je dostopna v knjižnici Oddelka za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje, NTF.

Cilji in kompetence:**Cilji:**

Študent spozna in razume načine ter metode vizualizacije informacij za končnega uporabnika. Realizira konkretno nalogo v širšem kontekstu grafičnih komunikacij.

Predmetnospecifične kompetence:

- poznavanje in razumevanje vizualizacijskih metod in principov
- poznavanje nabora grafičnih elementov v analognih in digitalnih medijih
- avtonomno načrtovanje apliciranja informacij za različne formate, materiale in medije
- sposobnost generiranja rešitev za vizualizacije informacij
- raziskovalne in primerjalne spretnosti
- uporaba ustrezne programske opreme
- sposobnost za reševanje konkretnih oblikovalskih problemov pri vizualizaciji informacij
- raba informacijsko-komunikacijskih tehnologij pri prevzemanju in predložitvi podatkov
- sposobnost kritične presoje lastnih in stvaritev kolegov

Objectives and competences:**Goals:**

Student knows and understands principles and methods of visualizing information for end user. Realizes assignments in a broad context of graphic communication.

Course specific competences:

- understands methods, principles needed for visualizing information
- knows the set of graphical elements in analogue and digital media
- can apply information autonomously to different media, formats, materials
- able to generate solutions while visualizing information
- can research and compare
- uses correct software
- ability to solve concrete design problems while visualizing ideas
- uses relevant IT communication technologies for collecting and representing data
- ability to evaluate own and colleagues' designs.

Predvideni študijski rezultati:**Znanje in razumevanje:**

Razume pomen vizualiziranih informacij v kontekstu grafičnih komunikacij. Smiselno materializira ideje in realizira konkretne naloge s pravilnim načrtovanjem postopkov vizualizacije informacij.

Uporaba:

Zna uporabiti primerne metode in principe za vizualizacijo informacij.

Refleksija:

Razume teorijo in njeno uporabo v praktičnih primerih; kontekstualizira svojo stvaritev in jo

Intended learning outcomes:**Knowledge and understanding:**

Understands the significance of visualised information in context of graphic communication. Materializes ideas and realizes concrete tasks while using adequate planning and design principles.

Use:

Uses appropriate methods and for visualizing information.

Reflexion:

Understands theory and its usage in practical cases; contextualizes and evaluates the outcome regarding

kritično presoja glede na aktualna informacijska dejstva. Prenosljive spretnosti: Veščine in znanja uporabi pri ostalih grafično oblikovalskih predmetih, razume vlogo vizualizacije informacij v specifičnem okolju grafičnih komunikacij.	the actual information facts. Applicable skills: Uses knowledge and skills at design related courses, understands the technological adequacy of typefaces in different media.
---	---

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Frontalna predavanja, moderirana skupinska seminarska diskusija, računalniške vaje, individualne konzultacije, opcijsko: (druge oblike dela) ogledi razstav, konferenc, predavanj, partnersko sodelovanje	Frontal lectures, moderated group discussion, seminar work, computer lab exercises, one to one tutorials Optional (other): exhibitions, conferences, guest lectures, 3rd party collaboration.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
ustni izpit in	20,00 %	oral exam and
dokončane naloge	80,00 %	completed assignments

Ocenjevalna lestvica:	Grading system:
5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10	5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

1. AHTIK, Jure, MUCK, Deja, STAREŠINIČ, Marica. Detail diversity analysis of novel visual database for digital image evaluation. *Acta polytechnica Hungarica*, ISSN 1785-8860, 2017, vol. 14, no. 6, str. 115-132.
2. STAREŠINIČ, Marica, AHTIK, Jure, SIMONČIČ, Barbara, BRACKO, Sabina. Določanje barve objektov v urbanem okolju s spektoradiometrom = Determination of object colours in urban environments using spectroradiometry. *Tekstilac : glasilo slovenskih tekstilcev*, ISSN 0351-3386.
3. KLANJŠEK GUNDE, Marta, OPARA KRAŠOVEC, Urša, GOLOB, Gorazd, AHTIK, Jure. Barvni videz svetlobe v prostoru s preklopnimi okni. *EGES : energetika, gospodarstvo, ekologija Slovenije*, ISSN 1408-2667, 2004, leto 8, št. 5, str. 80-83, ilustr.
4. AHTIK, Jure, ISKRA, Andrej, STAREŠINIČ, Marica. Image quality parameter evaluation with subjective quality assesment [i. e. assessment] methods. V: PAVLOVIČ, Živko (ur.). *Proceedings*, 8th International Symposium on Graphic Engineering and Design GRID 2016, Novi Sad, November 3-4th, 2016. Novi Sad: Faculty of Technical Sciences, Department of Graphic Engineering and Design. 2016, str. 273-278, ilustr.
5. GOLOB, Gorazd, KUKOVICA, Gregor, AHTIK, Jure. Colours of Slovenian flag from the official gazette (Uradni list) to everyday public use. V: SIMONČIČ, Barbara (ur.), et al. *Book of proceedings*, 37th International Symposium on Novelities in Textiles [and] 2nd International Symposium on Novelities in Graphics [and] 7th International Symposium of SCA: Colors of National Symbols, Ljubljana, Slovenia, 15-17 June 2006. Ljubljana: Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Textiles. 2006, 6 f

ZAPORNE LASTNOSTI EMBALAŽNIH MATERIALOV IN SISTEMOV

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Zaporne lastnosti embalažnih materialov in sistemov
Course title:	Barrier properties of packaging materials and systems
Članica nosilka/UL	UL NTF
Member:	

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Grafične in interaktivne komunikacije, druga stopnja, magistrski	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	1. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code: 0642225

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	30			15	90	6

Nosilec predmeta/Lecturer: izr. prof. dr. Urška Vrabič Brodnjak

Vrsta predmeta/Course type: Izbirni/Elective

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	Slovenščina
Vaje/Tutorial:	

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

Vpis v 1. ali 2. letnik študija. Za pristop h končnemu izpitu je pogoj opravljen seminar in obveznosti pri drugih oblikah dela in sicer pozitivno ocenjena predstavitev projektnega dela in seminarja.

Prerequisites:

Enrollment in the 1st or the 2nd year of studies. For the approach to the final exam is a prerequisite completed seminar, conducted project presentation and positively graded.

Vsebina:

Predavanja: spoznavanje značilnosti in tehnologij zapornih lastnosti različnih embalažnih materialov. Razvoj materialov z različnimi zapornimi lastnostmi (obstočnost na kisik, maščobe, vodno paro ipd.). Bio osnovani, kompostabilni in reciklabilni materiali v tovrstnih sistemih. Uporaba nanotehnologije in različnih dodatkov pri vključevanju v zaporne materiale. Procesi in izdelave gibkih folij in drugih embalažnih materialov ter premazov (na papirju ter kartonu), z visokimi zapornimi lastnostmi. Premazovalne tehnike in sestava premazov za doseganje določenih barier, za uporabo v embalažne namene. Proučevanje zunanjih dejavnikov, ki vplivajo na pakiranje izdelke, predvsem živila (vlaga, različni

Content (Syllabus outline):

Lectures: Knowledge of the characteristics and technologies of the barrier properties of various packaging materials. Development of materials with different barrier properties (resistance to oxygen, fats, water vapor, etc.). Bio-based, compostable and recyclable materials in such systems. Use of nanotechnology and various additives in incorporation into barrier materials. Processes and manufacturing of flexible materials, other packaging materials and coatings (on paper and cardboard), with high barrier properties. Coating techniques and composition of coatings for the achievement of certain barriers, for use in packaging purposes. Study of external factors affecting packaged products, especially food (moisture, various gases, light,

plini, svetloba, insekti). Zahteve in direktive v embalaži, glede migracije snovi in drugih komponent. Seminar in druge oblike dela: poglobljena predstavitev dela in snovi v povezavi s trenutno temo, ki jo določi nosilec seminarja. Projektno delo na konkretnem izdelku, embalažnem materialu. Proučevanje mehansko-fizikalnih lastnosti, analize povezane z zapornimi lastnostmi materiala.	insects). Requirements and directives in packaging regarding the migration of substances and other components. Seminar and other work: An in-depth presentation of the work and the knowledge in relation to the current topic in conjunction with the current theme set by the lecturer of the seminar. Project work on a specific product, packaging material.
---	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

Knjige:

- Packaging for sustainability; London:Springer (2012)
- Biopolymers : new materials for sustainable films and coatings; Chichester, West Sussex, U.K. : Wiley (2011)
- Packaging sustainability : tools, systems, and strategies for innovative package design; Hoboken, N.J. : John Wiley & Sons (2009)
- The Wiley encyclopedia of packaging technology; Wiley & Sons (1997)
- Razvoj embalaže v krožnem gospodarstvu; Celje: Fit media. 2019

Znanstvene revije:

- Packaging Technology and Science; založnik: John Wiley & Sons (1999 -)
- Food Packaging and Shelf Life; založnik: Elsevier: Amsterdam
- Coatings; založnik: MDPI: Switzerland (1996 -)
- Materials; založnik: MDPI: Switzerland (1996 -)

Vso gradivo je na voljo v knjižnici Oddelka za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje, NTF.

Cilji in kompetence:

Študenti spoznajo natančneje materiale in tehnološke postopke za izdelavo večslojnih, laminatnih izdelkov, ki imajo določene zaporne lastnosti (neprepustnost za različne pline, vlago, maščobe ipd.). Seznanijo se z bio osnovanimi, kompostabilnimi in reciklabilnimi materiali, ki se lahko uporabijo kot laminati v embalaži. Prav tako se seznanijo z uporabo in omejitvami nanotehnologije ter uporabo različnih dodatkov pri vključevanju v zaporne sisteme. Spoznajo premazovalne tehnike in določene premaze, za doseganje bariernih lastnosti embalažnih materialov. Seznanijo se z direktivami in zakonodajo. Predmetno specifične kompetence: – poznavanje in razumevanje temeljev in razvoja embalažnih materialov primernih za laminacijo in premazovanje, – poznavanje in razumevanje razvoja tehnoloških operacij za izdelavo zapornih materialov, – sposobnost za reševanje konkretnih problemov na podlagi poznavanja tehnoloških operacij za ločevanje, preoblikovanje in združevanje materialov, – sposobnost povezovanja znanja z različnih področij in aplikacij na podlagi poznavanja grafičnih izdelkov, materialov, – sposobnost umeščanja novih informacij in interpretacij v kontekst temeljne grafične stroke z obvladovanjem novih embalažnih materialov, – razumevanje in uporaba metod kritične analize in razvoja teorij ter njihova uporaba v reševanju konkretnih delovnih problemov na področju embalaž, pri posodabljanju obstoječih in nastanku novih, – razvoj veščin in spretnosti pri

Objectives and competences:

Students learn in detail about materials and technological procedures for the production of multilayer, laminate products, which have certain barrier properties (impermeable to different gases, moisture, fats, etc.). They learn about bio-based, compostable and recyclable materials that can be used as laminates in packaging. They also learn about the uses and limitations of nanotechnology and the use of various additives when integrating into barrier systems. They learn about coating techniques and certain coatings to achieve the barrier properties of packaging materials. They familiarize with the legislation in the field of substance migration. Subject-specific competences: - Knowledge and understanding of the foundations and development of packaging materials suitable for lamination and coating, - Knowledge and understanding of the development of technological operations for the production of barrier materials, - Ability to solve specific problems based on the knowledge of technological operations for separation, transformation and assembly of materials, - ability to integrate knowledge from different fields and applications based on knowledge of graphic products, materials, - ability to place new information and interpretations in the context of the basic graphic profession by developing new packaging materials, - to understand and apply the methods of critical analysis and theory development and their application in solving concrete working problems in the field of packaging, in the updating of existing and the

razvoju kakovostnih, naprednih embalažnih materialov.	emergence of new ones, - development of skills in the development of quality, advanced packaging materials.
---	---

Predvideni študijski rezultati:	Intended learning outcomes:
Znanje in razumevanje: Pozna natančno tehnologijo oz. tehnološke operacije za izdelavo, preoblikovanje in združevanje materialov v embalaži, pozna zaporne lastnosti embalažnih materialov (iz naftnih derivatov, bio osnovanih, kompostabilnih in reciklabilnih). Pozna vplive in omejitve pri uporabi nanotehnoloških postopkov ter zapornih materialov v embalaži. Razume pojme povezane z zapornimi lastnostmi, premazi in postopki premazovanja, prav tako razume zakonodajo in direktive, med drugim tudi na področju migracije snovi, predvsem v živilski in farmacevtski industriji.	Knowledge and understanding: the technology, technological operations for the manufacture, transformation and assembly of materials in packaging; barrier properties of packaging materials (from petroleum-based, bio-based, compostable and to recyclable products). Knows the effects and limitations of using nanotechnology processes and barrier materials in packaging. He understands the concepts related to barrier properties, coatings and coating processes, and understands legislation and directives, including in the field of substance migration, especially in the food and pharmaceutical industries.

Metode poučevanja in učenja:	Learning and teaching methods:
Predavanja, seminar in druge oblike dela.	Lectures, seminars, project work.

Načini ocenjevanja:	Delež/Weight	Assessment:
Ustni/pisni izpit	60,00 %	Oral / written exam
seminarska naloga, poročilo in predstavitev projektnega dela	40,00 %	essay, report from project work
Ocenjevanje: Pozitivno: 6 – 10; Negativno: 5		Assessment: Positive: 6-10; Negative: 5

Ocenjevalna lestvica:	Grading system:

Reference nosilca/Lecturer's references:
- VRABIČ BRODNJAK, Urška, TIHOLE, Katarina. Chitosan solution containing zein and essential oil as bio based coating on packaging paper. <i>Coatings</i>, ISSN 2079-6412, 22 May 2020, vol. 10, iss. 5, str. 1-13, ilustr. - VRABIČ BRODNJAK, Urška, JORDAN, Jon, TREMATERRA, Pasquale. Resistance of packaging against infestation by <i>Sitophilus zeamais</i>. <i>International journal of food science & technology</i>, ISSN 0950-5423. [Print ed.], 17 February 2020, vol.55, str. 1-32. - BANDYOPADHYAY, Smarak, SAHA, Nabanita, VRABIČ BRODNJAK, Urška, SÁHA, Petr. Bacterial cellulose and guar gum based modified PVP-CMC hydrogel films: characterized for packaging fresh berries. <i>Food packaging and shelf life</i>, ISSN 2214-2894, Dec. 2019, vol. 22, 9 str. - VRABIČ BRODNJAK, Urška. Experimental investigation of novel curdlan/chitosan coatings on packaging paper. <i>Progress in organic coatings</i>, ISSN 0300-9440. [Print ed.], Nov. 2017, vol. 112, str. 86-92. - VRABIČ BRODNJAK, Urška. Influence of ultrasonic treatment on properties of bio-based coated paper. <i>Progress in organic coatings</i>, ISSN 0300-9440. [Print ed.], Feb. 2017, vol. 103, str. 93-100.