

II. semestar

**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI
STUDIJ GRAFIČKE
TEHNOLOGIJE**

Ponuđeni kolegiji II. semestra – diplomski studij

Ambalaža i tehnologija 1

Automatizacija radnih tokova

Boja u digitalnom okruženju

CTP tehnologija

Digitalni multimedij 2

Fotoosjetljivi kopirni slojevi u grafičkoj tehnologiji

Mehaničke simulacije u računalnim animacijama

Optičke metode ispitivanja tiskovnih površina

Optoelektronički sustavi 2

Pakiranje

Poslovni i zaštitni tisak

Restauriranje i konzerviranje papira

Površinske pojave na tiskovnim formama

Računarska grafika

Reinženjering u grafičkoj proizvodnji

Sustav upravljanja okolišem

Tehnike ispisa digitalne fotografije

Umjetnička fotografija 1

Dizajn i okoliš

Grafički dizajn 4

Medijska komunikacija

Realizacija idejnih rješenja 2

WEB dizajn 2

Naziv kolegija: Ambalaža i tehnologija 1

Nositelj kolegija: doc. dr. sc. Branka Lajić; doc. dr. sc. Davor Donevski

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: doc. dr. sc. Branka Lajić; doc. dr. sc. Davor Donevski

Seminari:

Vježbe: doc. dr. sc. Davor Donevski

Način izvođenja nastave: P + V

Satnica: 2+2

ECTS bodovi: 5

Studijski program: Diplomski

Status:

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Da

Ciljevi kolegija:

Ciljevi kolegija su osposobljavanje studenata za provedbu ispitivanja i odabir ambalažnih materijala, ispitivanje ambalaže te projektiranje transportne ambalaže. Ciljevi buhvaćaju stjecanje teoretskog znanja o svojstvima i metodama ispitivanja ambalažnih materijala i ambalaže te vezama između svojstava materijala i svojstava ambalaže.

Preduvjet za upis kolegija:

Preduvjet za polaganje kolegija: Pozitivno ocijenjen projekt.

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Nakon odslušanog kolegija student će moći provesti ispitivanje ambalažnog materijala, primijeniti modele za proračun čvrstoće ambalaže te na osnovi proračuna odabrati odgovarajući materijal.

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Osnove čvrstoće: opterećenja i naprezanja. (0,16)
Zadaci – opterećenja i naprezanja. (0,16)
2. Čvrstoća kartona na izvijanje (0,16)
Zadaci – čvrstoća kartona na izvijanje (0,16)
3. Tlačna ispitivanja materijala: ECT, FCT. Veza ECT rezultata s nosivosti kutije. (0,16)
Ispitivanje – određivanje ECT i FCT. Zadaci – predviđanje nosivosti kutije iz ECT rezultata (0,16)
4. Otpor struktura prema savijanju. (0,16)
Zadaci – otpor struktura prema savijanju. (0,16)
5. Ispitivanja otpornosti materijala prema probijanju, prskanju i savijanju. Veza svojstava materijala sa svojstvima ambalaže. (0,16)
Ispitivanje – probijanje, prskanje i otpornost prema savijanju. (0,16)
6. Ispitivanja zakrivljenosti i ravninske otpornosti materijala na tlak (SCT). Veza svojstava materijala sa svojstvima ambalaže. (0,16)
Ispitivanje – ravninska otpornost materijala na tlak. (0,16)
7. Čvrstoća slojeva kartona na tlak. (0,16)

- Zadaci – predviđanje čvrstoće kartona na osnovi čvrstoće slojeva. (0,16)
8. Ispitivanje nosivosti kutije (BCT). Sigurnosni faktori s obzirom na predviđene uvjete transporta i skladištenja.
Ispitivanje – nosivost kutije (0,16)
 9. Oblikovanje, ispitivanje i čvtstoća papirnatih vreća i vrećica. (0,16)
Zadaci – oblikovanje papirnatih vreća i vrećica (0,16)
 10. Oblikovanje, ispitivanje i čvtstoća papirnatih bačvi. (0,16)
Zadaci – oblikovanje papirnatih bačvi (0,16)
 11. Oblikovanje, ispitivanje i čvtstoća fleksibilne ambalaže. (0,16)
Oblikovanje fleksibilne ambalaže (0,16)
 12. Veza između svojstava ambalažnih materijala i podesnosti za operacije pakiranja. (0,16)
Zadaci – odabir materijala s obzirom na operacije pakiranja (0,16)
 13. Laboratorij za ispitivanje materijala i ambalaže. Norme, oprema i uvjeti ispitivanja. (0,16)
Zadaci – planiranje ispitivanja (0,16)
 14. Primjena metode konačnih elemenata za predviđanje čvrstoće ambalaže. (0,16)
Zadaci – predviđanje čvrstoće ambalaže metodom konačnih elemenata. (0,16)
 15. Integracija obrađenih tematskih jedinica. Priprema za izradu projekta. (0,16)
Razrada primjera projekta (0,16)

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒	laboratorijske vježbe ☒	obrazovanje na daljinu ☐
seminari i radionice ☐	terenska nastava ☐	multimedija i mreža ☐
vježbe na računalima ☐	samostalni zadatci ☐	mentorski rad ☐

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒	Usmeni ispit ☐	Referat ☐
Aktivnosti u nastavi ☐	Esej ☐	Praktični rad ☐
Seminarski rad ☐	Istraživanje ☐	Portfolio ☐
Eksperimentalni rad ☐	Projekt ☒	
Pismeni ispit ☐	Kontin. provjera znanja ☐	

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:
Ocjena projektnog zadatka.

Literatura:

Obavezna: 1. Kirwan, M. J., Paper and Paperboard Packaging Technology, Blackwell Publishing, Oxford, 2005; 2. Markstrom, H., Testing Methods and Instruments for Corrugated Board, Lorenzten and Wettre

Dopunska: Alfirević, I., Nauka o čvrstoći I, Golden marketing, 1995.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:
Rješavanje zadataka u parovima i manjim grupama na vježbama.

Naziv kolegija: Automatizacija radnih tokova

Nositelj kolegija: prof. dr. sc. Klaudio Pap

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: prof. dr. sc. Klaudio Pap

Seminari:

Vježbe: prof. dr. sc. Klaudio Pap

Način izvođenja nastave: P + V

Satnica: 2+0+1

ECTS bodovi: 5

Studijski program: Diplomski

Status: Izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Za strane studente

Ciljevi kolegija:

Osposobljavanje za izvedbu automatizacije radnog toka u grafičkoj proizvodnji upotrebom postojećih normativa i standarda. Samostalno usavršavanje s dolaskom budućih tehnologija. Automatizacija radnih tokova u grafičkoj proizvodnji na bazi normativa. Integracija znanja o normativima i standardima u grafičkoj industriji iz raznih izvorišta u jedinstveni način opisivanja u formi XML dokumenta. Uvođenje integracije i automatizacije radnih tokova u sustave grafičke industrije. Studiranje procesa kontinuirane automatske proizvodnje, obrade posla i praćenje posla. Opisivanje digitalnog radnog naloga s XML elementima i atributima. Stvaranje individualnih rješenja automatizacije grafičkih sustava s JDF interpreterima. Automatski radni tok s akcijama spajanja i grananja iz procesnih čvorova grafičke proizvodnje. Automatsko setiranje strojeva prije dolaska najavljenog posla. Višestruki start-stop mehanizmi digitalnog radnog naloga. Financijsko i vremensko praćenje posla u realnom vremenu. Povezivanje izdavača, tiskara, distributera papira, firmi za doradu i kartonažu, kooperantskih firmi i firmi za dostavu. Alati i infrastruktura za automatizaciju radnih tokova.

Preduvjet za upis kolegija:

Preduvjet za polaganje kolegija: Odslušana predavanja, odrađene i kolokvirane vježbe.

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

- Pripremanje složenih projektnih zadataka oblikovanja i realizacije grafičkog proizvoda u skladu s resursima
- Valoriziranje elemenata pojedine faze provedbe plana u odnosu na postavljeni zadatak (plan istraživanja, proizvodnja, dizajn)
- Planiranje i vrednovanje procesa i potrebnih resursa u skladu sa razvojem grafičke tehnologije;
- Modeliranje grafičkog procesa visoko-strukturiranim programskim jezicima
- Optimizacija procesnih postupaka u grafičkoj reprodukciji
- Predlaganje izvedbe automatizacije radnog toka u grafičkoj proizvodnji upotrebom postojećih

normativa i standarda

- Kreiranje novih normativa za sadašnje i buduće strojeve i procese pomoću XML jezika
- Primjena znanja XML jezika za definiranje digitalnog radnog naloga
- Samostalno kreiranje modela automatizacije grafičke proizvodnje

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Predavanja: Uvod u automatizaciju radnih tokova (0.3ECTS)
2. Predavanja: Automatizacija radnih tokova u grafičkoj proizvodnji na bazi normativa; Vježbe: Stvaranje normativa u grafičkoj industriji (0.3 ECTS)
3. Predavanja: Normativi i standardi u grafičkoj industriji; Vježbe: Primjena stvorenih normativa za integraciju znanja iz raznih izvorišta (0.3 ECTS)
4. Predavanja: XML forma dokumenta; Vježbe: Kreiranje XML dokumenata (0.4 ECTS)
5. Predavanja: Digitalni radni nalog s XML elementima i atributima; Vježba: Korištenje XML jezika za definiranje digitalnog radnog naloga (0.3 ECTS)
6. Predavanja: Faze procesa kontinuirane automatske proizvodnje; Vježbe: Normiranje grafičkih procesa pomoću XML jezika (0.3 ECTS)
7. Predavanja: Obrada i praćenje posla kontinuirane automatske proizvodnje; Vježbe: Normiranje grafičkih strojeva pomoću XML jezika (0.3 ECTS)
8. Predavanja: Integracija i automatizacija radnih tokova u grafičkoj industriji; Vježbe: Definiranje radnih tokova u XML tehnologiji (0.4 ECTS)
9. Predavanja: Stvaranje individualnih rješenja u automatizaciji radnih tokova; Vježbe: Stvaranje individualnih rješenja u automatizaciji radnih tokova (0.3 ECTS)
10. Predavanja: JDF interpreteri; Vježbe: Upotreba JDF interpretera(0.3 ECTS)
11. Predavanja: Procesni čvorovi grafičke proizvodnje; Vježbe: Modeliranje spajanja i grananja procesnih čvorova grafičke proizvodnje(0.3 ECTS)
12. Predavanja: Automatsko setiranje strojeva; Vježbe: Automatsko setiranje strojeva (0.4 ECTS)
13. Predavanja: Višestruki start-stop mehanizmi; Vježbe: Rješavanje problema višestrukog start-stop mehanizma (0.4 ECTS)
14. Predavanja: Financijsko i vremensko praćenje posla u realnom vremenu; Vježbe: Kreiranje modela automatizacije grafičke proizvodnje (0.3 ECTS)
15. Predavanja: Alati i infrastruktura za automatizaciju radnih tokova; Vježbe: Automatizacija izrade ponude iz definiranog digitalnog radnog toka (0.4 ECTS)

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒

seminari i radionice ☐

vježbe na računalima ☒

laboratorijske vježbe ☐

terenska nastava ☐

samostalni zadatci ☐

obrazovanje na daljinu ☐

multimedija i mreža ☒

mentorski rad ☐

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒

Aktivnosti u nastavi ☐

Seminarski rad ☐

Eksperimentalni rad ☐

Pismeni ispit ☒

Usmeni ispit ☒

Esej ☐

Istraživanje ☐

Projekt ☐

Kontin. provjera znanja ☐

Referat ☐

Praktični rad ☐

Portfolio ☐

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Normativno ocjenjivanje.

Literatura:

Obavezna:

K. Pap: "Standardizacija i automatizacija grafičke proizvodnje u XML-u", Tiskarstvo 03, ISBN 953-199-016-6, UDK 655(082), 655.4 : 004. 738.5, Zagreb, 2003.

K. Pap: "XML u standardizaciji tiskarstva", str. 135-150, Tiskarstvo 03, Zagreb, 2003., ISBN 953-199-016-6, UDK 655(082), 655.4 : 004. 738.5 3.

K. Pap, V. Žiljak: "Model simulacije dinamičkog konfiguriranja grafičkih sustava", IV simpozij Modeliranje u znanosti, tehnici i društvu., Rijeka 2000. UDK 519.8(082), ISBN 953-6065-00-2

Dopunska:

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Naziv kolegija: Boja u digitalnom okruženju

Nositelj kolegija: prof. dr. sc. Lidija Mandić

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: prof. dr. sc. Lidija Mandić

Seminari:

Vježbe:

Način izvođenja nastave: P

Satnica: 2+0+0

ECTS bodovi: 3

Studijski program: Diplomski

Status: Izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Da

Ciljevi kolegija:

Klasifikacija parametara koji utječu na prikaz boja. Objasniti važnost modeliranja modela kromatske adaptacije. Povezati modele kromatske adaptacije sa modelima prikaza boja. Objasniti modele za prikaz slika

Preduvjet za upis kolegija:

Preduvjet za polaganje kolegija:

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Vrednovanje karakteristika pripremljenih, tiskarskih, doradnih i multimedijalnih uređaja Očekivani ishodi učenja na razini predmeta objasniti parametre koji utječu na prikaz boja usporediti različite modele kromatske adaptacije povezati modele za prikaz boja sa primjenom razlikovati modele za prikaz boja od modela za prikaz slika

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Doživljaj boje i parametri koji utječu na doživljaj boje; 0,2 ECTS-a
2. Karakteristike boje koje su uključene u model za prikaz boja, 0,2 ECTS-a
3. Ljudski vizualni sustav i adaptacija, 0,2 ECTS-a
4. Parametri koji utječu na prikaz boja, 0,2 ECTS-a
5. Parametri koji utječu na prikaz boja, 0,2 ECTS-a
6. Prostori boja, 0,2 ECTS-a
7. Karakterizacija uređaja, 0,2 ECTS-a
8. Karakterizacija uređaja, 0,2 ECTS-a
9. Modeli kromatske adaptacije, 0,2 ECTS-a
10. Modeli kromatske adaptacije, 0,2 ECTS-a
11. Model za prikaz boja, 0,2 ECTS-a
12. Model za prikaz boja, 0,2 ECTS-a
13. Model za prikaz boja, 0,2 ECTS-a

14. Model za prikaz slika, 0,2 ECTS-a
15. Model za prikaz slika, 0,2 ECTS

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒	laboratorijske vježbe ☐	obrazovanje na daljinu ☒
seminari i radionice ☐	terenska nastava ☐	multimedija i mreža ☐
vježbe na računalima ☐	samostalni zadatci ☒	mentorski rad ☐

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒	Usmeni ispit ☐	Referat ☐
Aktivnosti u nastavi ☐	Esej ☐	Praktični rad ☐
Seminarski rad ☒	Istraživanje ☐	Portfolio ☐
Eksperimentalni rad ☐	Projekt ☐	
Pismeni ispit ☐	Kontin. provjera znanja ☒	

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:
kolokvij – predavanja; seminar na zadanu temu

Literatura:

Obavezna: materijali stavljeni na MERLIN

Dopunska: M. D. Fairchild. *Color Appearance Models*, Second edition. Chichester, UK: John Wiley and Sons, Ltd., 2005 Reinhard, Khan, Akyuz, Johnson, *Color Imaging: fundamentals and Applications*, A.K. Peters, 2008.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:
kolokvij, samostalno istraživanje, znanstveni članci koji obrađuju tematiku predmeta

Naziv kolegija: CTP tehnologija

Nositelj kolegija: izv. prof. dr. sc. Sanja Mahović Poljaček

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: izv. prof. dr. sc. Sanja Mahović Poljaček

Seminari: izv. prof. dr. sc. Sanja Mahović Poljaček ; dr. sc. Tamara Tomašegović

Vježbe: izv. prof. dr. sc. Sanja Mahović Poljaček ; dr. sc. Tamara

Način izvođenja nastave: P + S + V

Satnica: 2+1+1

ECTS bodovi: 6

Studijski program: Diplomski

Status: Izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Da

Ciljevi kolegija:

Razrada procesa izrade tiskovnih formi u digitalnom okruženju. Definiranje elementata *Computer to Plate* (CtP) sustava izrade tiskovne forme. Analiza uređaja za ispis tiskovnih formi i klasifikacija po arhitekturi, izvorima zračenja te po tiskarskoj tehnici za koju se pojedina rješenja koriste. Definiranje i uspoređivanje različitih sustava izrade tiskovnih formi prema, tehničkim rješenjima jedinica za ispis te građi tiskovnih formi. Razlikovanje i procijenjivanje postojećih tehnologija na tržištu te mogućnost njihove implementacije u postojeće radne procese nekog tiskarskog sustava.

Preduvjet za upis kolegija: nema

Preduvjet za polaganje kolegija: Odrađeni seminari i vježbe, predan projektni zadatak.

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Poznavanje i identificiranje tehnoloških cjelina grafičke proizvodnje, klasifikacija i objašnjenje radnji i procesa unutar tehnoloških cjelina grafičke proizvodnje; planiranje slijeda procesnih postupaka u grafičkoj tehnologiji. Student nakon položenog kolegija može: definirati CtP sustav izrade tiskovnih formi klasificirati i usporediti jedinice za ispis tiskovnih formi usporediti i analizirati različite vrste tiskovnih formi unutar jedne tiskarske tehnike proračunati parametre izrade tiskovnih formi za različite tiskarske tehnike primijeniti alate za prilagodbu informacija za ispis na tiskovnu formu analizirati i riješiti razmještaj pojedinačnih dokumenata na površinu tiskovne podloge proračunati i izabrati vrstu tiskovne forme obzirom na procesne parametre analizirati i procijeniti razvojne CtP tehnologije raditi u timu primijeniti znanje stranog jezika u pregledu literature.

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Tijek radnog procesa u *Computer to Plate* (CtP) postupcima izrade tiskovnih formi (0,25 ECTS)
2. Ključni elementi CtP-a: veza računalno - uređaji za ispis (0,25 ECTS)
3. Prilagodba informacija za ispis na tiskovnu formu (0,25 ECTS)

4. Uređaj za ispis – osnovna arhitektura uređaja i mogućnosti ispisa, izvori zračenja (0,25 ECTS)
5. Dodaci uređaju za ispis, način ulaganja tiskovnih formi, izrezivanje tiskovnih formi, načini povezivanja s ostatkom radnog procesa, jedinica za razvijanje (0,25 ECTS)
6. Građa tiskovnih formi i CtP postupci za izradu tiskovne forme u dubokom tisku (0,25 ECTS)
7. Postupci računalno vođenog graviranja u izradi tiskovnih formi (0,25 ECTS)
8. CtP postupci za izradu tiskovnih formi u fleksotisku (0,25 ECTS)
9. Različite vrste CtP tiskovnih formi za fleksotisak (0,25 ECTS)
10. CtP postupci za izradu tiskovne forme za plošni tisak (0,25 ECTS)
11. Fotoosjetljivi slojevi i građa CtP tiskovnih formi za plošni tisak (0,25 ECTS)
12. Izrada tiskovnih formi za bezvodni ofset (0,25 ECTS)
13. CtP sustav za izradu tiskovne forme za propusni tisak (0,25 ECTS)
14. Vrste CtP tiskovnih formi za propusni tisak (0,25 ECTS)
15. Trendovi u CtP-u, bezprocesne tiskovne forme (0,25 ECTS)

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒	laboratorijske vježbe ☐	obrazovanje na daljinu ☐
seminari i radionice ☒	terenska nastava ☐	multimedija i mreža ☐
vježbe na računalima ☒	samostalni zadatci ☒	mentorski rad ☐

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒	Usmeni ispit ☒	Referat ☐
Aktivnosti u nastavi ☒	Esej ☐	Praktični rad ☐
Seminarski rad ☒	Istraživanje ☐	Portfolio ☐
Eksperimentalni rad ☐	Projekt ☒	
Pismeni ispit ☒	Kontin. provjera znanja ☐	

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Vrednovanje aktivnosti studenata tokom nastave (vježbe, seminari i predavanja); seminari - prezentacija znanja svladanog na predavanjima s poznavanjem potrebnih i odrađenih zadataka iz vježbi; pismeni kolokvij (predavanja) – mogućnost segmentalnog polaganja gradiva, završni ispit – pismena i usmena provjera znanja.

Literatura:

Obavezna: R. M. Adams, , F. J. Romano, *Computer to Plate: Automating the Printing Industry*, GATFPRESS, Pittsburg, 1999; A. Pipes, *Production for Graphic Designers*, Laurence King Publishing, 2009.; H. Kipphan, *Handbook of Print Media*, Springer Verlag Berlin Heidelberg New York, Heidelberg, 2001; J. T. Lind, G. M. Radencic, *GATF Computer-To-Plate Performance Study*, Vol. 31, GATF Research & Technology Reports, Printing Industries Press, 2002; K. Johansson, P. Lundberg, R. Ryberg, *A Guide to Graphic Print Production, 3rd Edition*, Wiley, New York, 2011; J. Deemer, *Glossary of Graphic Communications*, 4th edition, GATFPRESS, Pittsburg, 2008.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija: Evaluacija od strane studenata (anketa).

Naziv kolegija: Digitalni multimedij 2

Nositelj kolegija: doc. dr. sc. Tajana Koren Ivančević; doc. dr. sc. Tibor Skala

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: doc. dr. sc. Tajana Koren Ivančević; doc. dr. sc. Tibor Skala

Seminari:

Vježbe: Vladimir Cviljušac, mag.ing.graph.tech.

Način izvođenja nastave: P + S + V

Satnica: 2 + 0 + 2

ECTS bodovi: 6

Studijski program: Diplomski

Status: Izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Za strane studente

Ciljevi kolegija:

Stjecanje temeljnih znanja iz područja snimanja, obrade i postprodukcije videa uključujući animaciju za izradu uvodne i odjavne špice. Na kolegiju će se studeni upoznati sa korištenjem video kamere i snimanjem sirovog materijala u studiju i na otvorenome. Upoznavanje sa različitim video formatima i uređajima za snimanje video zapisa. Objasniti će se formati unosa video materijala u računalo. Objasniti će se načini obrade i montaže videa. Uvođenje teksta i audio datoteka u video. Načini izbacivanja pozadine u snimljenom video materijalu i dodavanje željene pozadine, bilo statične ili pokretne. Na jednak način se osmišljavaju video stripovi. Konačni produkt predmeta je u potpunosti samostalno izrađen video uradak sa vlastitom pozadinom, titlovima i dodanim zvukom.

Preduvjet za upis kolegija:

Preduvjet za polaganje kolegija:

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Studenti će moći opisati tijek izrade videa. Studenti će planirati proces izrade videa. Studenti će moći izabrati kvalitetne kadrove snimljenog materijala. Studenti će moći dizajnirati uvodnu i odjavnu špicu video uratka. Studenti će moći dodavati tranzicije i efekte u izradi videa. Studenti će izrađivati animacije i ugrađivati ih u video uradak. Studenti stvarati nove ideje i rješenja u izradi video uratka. Studenti će djelovati u timskom radu.

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Upoznavanje sa osnovnim pojmovima videa. Odabir timova i teme završnog rada(0.3 ECTS)
2. Standardi digitalnog videa. Video capturing i osnove obrade videa. (0.3 ECTS)
3. Color modeli videa. Veličina framea, omjeri framea i piksela. Oblici piksela.(0.3 ECTS)
4. Pojam vremena. Broj frameova u sekundi. Manipulacija frameovima u obradi videa. (0.3 ECTS)
5. Veličina i formati videa, distorzija.

Vježbe - kolokvij (0.7 ECTS)

6. Tipovi zapisa video datoteka. Eksportiranje video datoteka. (0.3 ECTS)
7. Veličine datoteka, ciljana publika i medij, naknadno editiranje. (0.3 ECTS)
8. Optimizacija video datoteka, izračun veličine video datoteke s dodanim audio zapisom. (0.3 ECTS)
9. Video kompresija i dekompresija, utjecaj na kvalitetu slike. (0.3 ECTS)
10. Tranzicije prilikom povezivanja različitih kadrova
Vježbe – kolokvij (0.7 ECTS)
11. Uvođenje teksta i audio datoteka u video. (0.3 ECTS)
12. Postprodukcija (0.3 ECTS)
13. Osmišljavanje i dodavanje dodatnih efekata. (0.3 ECTS)
14. Eksportiranje finalnog produkta s obzirom na ciljanu publiku i medij. (0.3 ECTS)
15. Prezentiranje finalnog produkta nastalog timskim radom.
Vježbe – kolokvij (1 ECTS)

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒

seminari i radionice ☐

vježbe na računalima ☒

laboratorijske vježbe ☐

terenska nastava ☒

samostalni zadatci ☒

obrazovanje na daljinu ☒

multimedija i mreža ☒

mentorski rad ☒

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒

Aktivnosti u nastavi ☒

Seminarski rad ☐

Eksperimentalni rad ☐

Pismeni ispit ☒

Usmeni ispit ☒

Esej ☐

Istraživanje ☐

Projekt ☒

Kontin. provjera znanja ☒

Referat ☐

Praktični rad ☒

Portfolio ☐

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Studenti polažu tri kolokvija tijekom semestra. Kolokvijima se mogu osloboditi pismenog dijela ispita.

Literatura:

Obavezna:

N.Chapman, J. Chapman: Digital multimedia, Third edition, ISBN 13 978-0-470-51216-6, 2009

M. Christiansen: Adobe After Effects and Compositing Studio Techniques, ISBN-13: 978-0-321-83459-1, 2013

T. & C. Meyer: Creating motion graphics with After Effects, ISBN 978-0-240-81415-5, 2010

Adobe After Effects CS6, Classroom in a Book, ISBN -13:978-0-321-82243-7

Dopunska:

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Evaluacija od strane studenata putem anketa

Naziv kolegija: Fotoosjetljivi kopirni slojevi u grafičkoj tehnologiji

Nositelj kolegija: izv. prof. dr. sc. Sanja Mahović Poljaček; doc. dr. sc. Tomislav Cigula

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: izv. prof. dr. sc. Sanja Mahović Poljaček; doc. dr. sc. Tomislav Cigula

Seminari: izv. prof. dr. sc. Sanja Mahović Poljaček; doc. dr. sc. Tomislav Cigula; dr. sc. Tamara Tomašegović

Vježbe:

Način izvođenja nastave: P + S

Satnica: 2+1+0

ECTS bodovi: 5

Studijski program: Diplomski

Status: Izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Ne

Ciljevi kolegija:

Ciljevi predmeta definiranje osnovnih elementata sustava izrade tiskovne forme. Naglasak na fotoosjetljive slojeve, materijale nužne za izradu različitih tipova tiskovnih formi. Klasifikacija fotoosjetljivih slojeva u ovisnosti o primjeni i izradi tiskovnih formi. Obrada i funkcionalna svojstva fotoosjetljivih slojeva kao i mogućnosti mjerenja. Primjena instrumentalnih analitičkih metoda na materijale korištene u grafičkim reprodukcijским procesima. Ovladavanje programskom podrškom i sposobnost procjene primijenjivosti pojedine instrumentalne metode u analizi različitih tipova materijala za izradu tiskovnih formi.

Preduvjet za upis kolegija: nema

Preduvjet za polaganje kolegija: Odrađeni seminari i predan projektni zadatak.

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Planiranje metodologije istraživanja i korištenja mjernih uređaja u dokazivanju postavljenih hipoteza; predlaganje novih i funkcionalnih rješenja grafičkih proizvoda s obzirom na materijale i procese; vrednovanje i karakterizacija naprednih procesa formiranja zapisa u grafičkoj tehnologiji. Nakon položenog kolegija student će moći: kvalificirati vrstu tiskovne forme s obzirom na fotoosjetljivi sloj; primijeniti različite instrumentalne metode u analizi materijala korištenih u grafičkom reprodukcijским procesu odabrati metode pogodne za analizu različitih tipova materijala; ovladati programskom podrškom i procedurama korištenima u instrumentalnoj analizi.

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Uvod u materijale za izradu tiskovnih formi. Podjela i osnovni koncepti, primjena (0,25 ECTS).
2. Struktura tipova površina i materijala u grafičkoj tehnologiji (0,25 ECTS).
3. Fotoosjetljivi materijali, klasifikacija i primjena, spektralna osjetljivost (0,25 ECTS).
4. Vrste tiskovnih formi, konvencionalne i digitalne – sličnosti i razlike u izradi (0,25 ECTS).
5. Funkcionalna svojstva tiskovnih formi s obzirom na primjenu i materijale (0,25 ECTS).
6. Fotoosjetljivi materijali u primjeni kod tiskovnih formi za duboki tisak (0,25 ECTS).
7. Fotoosjetljivi materijali u primjeni kod tiskovnih formi za visoki tisak (0,25 ECTS).
8. Fotoosjetljivi materijali u primjeni kod tiskovnih formi za plošni tisak (0,25 ECTS).
9. Fotoosjetljivi materijali u primjeni kod tiskovnih formi za propusni tisak (0,25 ECTS).
10. Funkcionalna, kemijska i mehanička svojstva fotoosjetljivim slojeva u primjeni kod različitih tipova tiskovnih formi (0,25 ECTS).
11. Mogućnosti mjerenja i kontrole površinskih struktura tiskovnih formi (0,25 ECTS).
12. Mjerenja i značaj standardizacije sustava izrade tiskovnih formi (0,25 ECTS).
13. Instrumentalne metode analize površina. Podjela i osnovni koncepti, primjena (0,25 ECTS).
14. Optičke metode i primjena na fotoosjetljivim slojevima. Slikovna analiza 2D i 3D mikroskopskih snimaka (0,25 ECTS).
15. Analiza i primjena metoda mjerenja fotoosjetljivih slojeva na tiskovnim formama (0,25 ECTS).

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒

seminari i radionice ☒

vježbe na računalima ☐

laboratorijske vježbe ☐

ostalo:

terenska nastava ☐

samostalni zadatci ☒

obrazovanje na daljinu ☐

multimedija i mreža ☐

mentorski rad ☐

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒

Aktivnosti u nastavi ☒

Seminarski rad ☒

Eksperimentalni rad ☐

Pismeni ispit ☒

ostalo:

Usmeni ispit ☒

Esej ☐

Istraživanje ☐

Projekt ☒

Kontin. provjera znanja ☐

Referat ☐

Praktični rad ☐

Portfolio ☐

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Vrednovanje aktivnosti studenata tokom nastave (seminari i predavanja); seminari - prezentacija znanja svladanog na predavanjima s poznavanjem potrebnih i obrađenih zadataka iz vježbi; pismeni kolokvij (predavanja) – mogućnost segmentalnog polaganja gradiva, završni ispit – pismena i usmena provjera znanja.

Literatura:

Obavezna: R. M. Adams, , F. J. Romano, *Computer to Plate: Automating the Printing Industry*, GATFPress, Pittsburg, 1999; A. Pipes, *Production for Graphic Designers*, Laurence King Publishing, 2009.; H. Kipphan, *Handbook of Print Media*, Springer Verlag Berlin Heidelberg New York, Heidelberg, 2001; J. T. Lind, G. M. Radencic, *GATF Computer-To-Plate Performance Study*, Vol. 31, Gatif Research & Technology Reports, Printing Industries Press, 2002; K. Johansson, P. Lundberg, R. Ryberg, *A Guide to Graphic Print Production, 3rd Edition*, Wiley, New York, 2011; J. Deemer, *Glossary of Graphic Communications*, 4th edition, GATFPress, Pittsburg, 2008.

Dopunska: D. A. Skoog, F. J. Holler, S. R. Crouch, *Principles of instrumental analysis*, Brooks/Cole Pub., šesto izdanje, 2006.; D. W. Ball: *The Basics of Spectroscopy*, SPIE Press, 2001. G. Currell, *Analytical Instrumentation: Performance Characteristics and Quality*, John Wiley & Sons, 2008.; E. Barsoukov (Editor), J. R. Macdonald (Editor), *Impedance Spectroscopy: Theory, Experiment, and Applications*, John Wiley & Sons, 2005.; J. Levy Vehel, E. Lutton (Eds.), *Fractals in Engineering New trends in Theory and Applications*, Springer Verlag London, 2005.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:
Evaluacija od strane studenata (anketa).

Naziv kolegija: Mehaničke simulacije u računalnim animacijama

Nositelj kolegija: izv. prof. dr. sc. Sanja Bjelovučić Kopilović

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: izv. prof. dr. sc. Sanja Bjelovučić Kopilović

Seminari:

Vježbe: izv. prof. dr. sc. Sanja Bjelovučić Kopilović; Tigran Jokić, dipl.ing

Način izvođenja nastave: P + V

Satnica: 1+0+2

ECTS bodovi: 4

Studijski program: Diplomski

Status: Obavezni / izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Da

Ciljevi kolegija:

Mehaničke simulacije su eksplozivno područje u industriji razvoja interaktivne računalne grafike, poglavito računalnih igara, kao i u industriji razvoja 3D grafike "slikom po sliku". Tvrtke koje zapošljavaju animatore sve više traže one koji poznaju mehaniku. Te vještine mogu pretvoriti nekoga s vrlo malo ili čak bez programerskog iskustva, a strašću za dizajnom 3D grafike, u profesionalca visoko traženog na suvremenom informatičkom tržištu.

Preduvjet za upis kolegija:

Preduvjet za polaganje kolegija: Odrađeni kolokviji i testovi praćenja predavanja, te pohađane vježbe.

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Studenti će poznavati: osnove područja mehanike potrebnih za razumijevanje parametara koji se trebaju podesiti za izradu postojećih vrsti mehaničkih simulacija u programima za 3D animacije, osnove izrade simulacija deformabilnih i nedeformabilnih tijela, sustava čestica, živih i neživih sustava, kao i osnove izrade jednostavne igre u nekom od programa za 3D modeliranje i animaciju (Blender/3dsMax/Maya).

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Uvodno predavanje (definiranje prava i dužnosti studenata, potrebnog pribora i materijala koje treba donositi na predavanja, definiranje literature) i uvođenje u mehaničke simulacije u računalnim animacijama, općenito. Razvoj i kratka povijest računalnih animacija. Konfiguracije 3D sustava za animacije. Izbor trenutno aktualnog hardvera i softvera. Mehanika u računalnoj grafici u stvarnom vremenu i "slikom po sliku": uvod, jednostavni primjeri u aktualnom 3D alatu (Blender/3ds Max, Maya). 3D objekti. 3D scene. Gibanje. (0,13 ECTS)
Uvodne vježbe (definiranje prava i dužnosti studenata). Uvodno upoznavanje s Blender-om ili sličnim 3D programom: sučelje, koordinatni sustavi, osnovne naredbe; izrada jednostavnih 2D i 3D animacija. (0,13 ECTS)
2. Predavanje: Nedeformabilni objekti. Detekcija sudara. Obujmice. Odgovor na sudar. Elastični i neelastični sudari. Koeficijent restitucije. Simulacije nedeformabilnih objekata. Test praćenja predavanja. (0,13 ECTS)
Vježbe: Zadaci rješavanja problema s predavanja u u Blender-u ili sličnom 3D programu. (0,13 ECTS)
3. Predavanje: Sustavi masa i opruga. Harmonijsko gibanje, Hookeov zakon. Simulacije deformabilnih objekata (tkanine). Test praćenja predavanja. (0,13 ECTS)
Vježbe: Zadaci rješavanja problema s predavanja u u Blender-u ili sličnom 3D programu. (0,13 ECTS)
4. Predavanje: Sustavi čestica i njihove interakcije - postavke čestica. Interakcija čestica s objektima i silama. Upotreba čestica za simulaciju vatre. Test praćenja predavanja. (0,13 ECTS)
Vježbe: Zadaci rješavanja problema s predavanja u u Blender-u ili sličnom 3D programu. (0,13 ECTS)
5. Predavanje: Upotreba čestica i grupa vrhova za simulaciju kose i trave. Test praćenja predavanja. (0,13 ECTS)
Vježbe: Zadaci rješavanja problema s predavanja u u Blender-u ili sličnom 3D programu. (0,13 ECTS)
6. Predavanje: Ponavljanje gradiva i priprema za kolokvij I. (0,13 ECTS)
Vježbe: Ponavljanje gradiva i priprema za kolokvij I. (0,13 ECTS)
7. Predavanje: Kolokvij I. (0,13 ECTS)
Vježbe: Kolokvij I. (0,13 ECTS)
8. Predavanje: Evaluacija rezultata kolokvija I. Usmena provjera znanja studenata koji su nezadovoljni ocjenom. Ocjenjivanje prema izrađenoj rubrici (kriteriji za ocjenjivanje). Evaluacija procesa podučavanja (anketa od strane studenata). (0,13 ECTS)
Vježbe: Evaluacija rezultata kolokvija I. Usmena provjera znanja studenata koji su nezadovoljni ocjenom. Ocjenjivanje prema izrađenoj rubrici (kriteriji za ocjenjivanje). Evaluacija procesa podučavanja (anketa od strane studenata). (0,13 ECTS)
9. Predavanje: Test praćenja predavanja. (0,13 ECTS)
Vježbe: Zadaci rješavanja problema s predavanja u Blender-u ili sličnom 3D programu. (0,13 ECTS)
10. Predavanje: Simulacije fluida. Osnove dinamike fluida. (0,13 ECTS)
Vježbe: Zadaci rješavanja problema s predavanja u Blender-u ili sličnom 3D programu. (0,13 ECTS)
11. Predavanje: Iscrtavanje rasterskih slika i MPEG/AVI filmova. (0,13 ECTS)
Vježbe: Zadaci rješavanja problema s predavanja u u Blender-u ili sličnom 3D programu. (0,13 ECTS)

12. Predavanje: Osnove "pokretačkog stroja" igre (engl. game engine) u Blenderu ili sličnom 3D programu (simulacije u stvarnom vremenu) i izrada jednostavne igre. Test praćenja predavanja. (0,13 ECTS)
Vježbe: Zадaci rješavanja problema s predavanja u u Blender-u ili sličnom 3D programu. (0,13 ECTS)
13. Predavanje: Ponavljanje gradiva i priprema za kolokvij II. (0,13 ECTS)
Vježbe: Ponavljanje gradiva i priprema za kolokvij I. (0,13 ECTS)
14. Predavanje: Kolokvij II. (0,13 ECTS)
Vježbe: Kolokvij II. (0,13 ECTS)
15. Predavanje: Evaluacija rezultata kolokvija II. Usmena provjera znanja studenata koji su nezadovoljni ocjenom. Ocjenjivanje prema izrađenoj rubrici (kriteriji za ocjenjivanje). Evaluacija procesa podučavanja (anketa od strane studenata). (0,13 ECTS)
Vježbe: Evaluacija rezultata kolokvija II. Usmena provjera znanja studenata koji su nezadovoljni ocjenom. Ocjenjivanje prema izrađenoj rubrici (kriteriji za ocjenjivanje). Evaluacija procesa podučavanja (anketa od strane studenata). (0,13 ECTS)

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☐	laboratorijske vježbe ☐	obrazovanje na daljinu ☐
seminari i radionice ☐	terenska nastava ☐	multimedija i mreža ☐
vježbe na računalima ☐	samostalni zadatci ☐	mentorski rad ☐

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☐	Usmeni ispit ☐	Referat ☐
Aktivnosti u nastavi ☐	Esej ☐	Praktični rad ☐
Seminarski rad ☐	Istraživanje ☐	Portfolio ☐
Eksperimentalni rad ☐	Projekt ☐	
Pismeni ispit ☐	Kontin. provjera znanja ☐	

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Literatura:

Obavezna:

1. Pandžić, I. et al., Virtualna okruženja, Element, Zagreb, 2011.
2. Parent, R. et al., Computer Animation Complete, Morgan Kaufman Publishers, Elsevier Inc., Burlington, MA, USA, 2000.
3. Chronister, J., Blender Basics, Classroom Tutorial Book, 4th Edition, work licensed under a Creative Commons Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0 Unported License, at <http://www.cdschools.org/cdhs/site/default.asp>, 2011.

Dopunska:

1. Jecić, S.: Kinematika krutih tijela, Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2002.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Naziv kolegija: Optičke metode ispitivanja tiskovnih površina

Nositelj kolegija: prof. dr. sc. Vesna Džimbeg-Malčić

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: prof.dr.sc. Vesna Džimbeg-Malčić

Seminari:

Vježbe: prof.dr.sc. Vesna Džimbeg-Malčić

Način izvođenja nastave: P + V

Satnica: 2+1

ECTS bodovi: 4

Studijski program: Diplomski

Status: Izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Za strane studente

Ciljevi kolegija:

Kolegij daje studentima znanje o metodama ispitivanja optičkih svojstava raznih vrsta tiskovnih površina, neotisnutih i otisnutih, osposobljava ih da planiraju metodologiju istraživanja i da koriste mjerne uređaje u dokazivanju postavljenih hipoteza. U laboratorijskim vježbama studenti primjenjuju znanje stečeno nastavnim programom koji su kontinuirano povezani sa usvojenim znanjima temeljnih kolegija u toku izvođenja svih oblika nastave.

Preduvjet za upis kolegija: Kliknite ovdje da biste unijeli tekst.

Preduvjet za polaganje kolegija: Izrada laboratorijskih vježbi

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

student će biti sposoban :

- 1) opisati korelaciju međusobno zavisnih fizičkih veličina i primijeniti ih na realne situacije u grafičkoj reprodukciji;
- 2) koristiti računalne programe za statističku obradu i grafičko prezentiranje podataka;
- 3) promatrati, bilježiti i analizirati podatke dobivene laboratorijskim ispitivanjem;
- 4) kreirati uvjete mjerenja za procjenu stabilnosti tiskovnih površina;
- 5) koristiti se relevantnim standardima za procjenu kvalitete tiskovnih površina preko njihovih optičkih karakteristika;
- 6) interpretirati refleksijske spektre tiskovnih površina i bojila
- 7) primijeniti Kubelka-Munk model za izračun koeficijenta apsorpcije i raspršenja na mjerenim tiskovnim površinama recikliranim/nerecikliranim;
- 8) opisati spektrofotometre i prepoznati kada/kako ih koristiti u grafičkoj reprodukciji;
- 9) analizirati interakciju svjetlosti i tiskovne podloge na temelju fizikalnih modela, razumjeti optičko/fizičko povećanje rasterskog elementa;
- 10) primjenom jednostavnih fizikalnih modela (Murray-Daveis i Yule-Nielsen) objasniti interakciju svjetlosti s otisnutom tiskovnom podlogom;
- 11) definirati ubrzano starenje (degradacija tiskovne površine pod kontroliranim uvjetima) i prirodno starenje

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Uvod. Elektromagnetsko zračenje, spektar. Energija zračenja. Izvori zračenja. Utjecaj elektromagnetskog zračenja na okolinu. Vidljivo zračenje. Percepcija vidljivog zračenja. Toplinsko zračenje. Ultraljubičasto zračenje. Mikrovalovi. Radiovalovi. Rentgensko zračenje. Gama zračenje i kozmičke zrake.
2. Emisioni i apsorpcioni spektri. Karakteristike spektara. Spektri plinova, tekućina i krutih tijela. Princip rada spektroskopa. Vrste spektroskopa; prizma i optička rešetka. Standardni izvori svjetlosti.
3. Refleksija elektromagnetskog zračenja na potpuno neprozirnoj plohi; površinska, zrcalna, refleksija. Tiskovne podloge i površinska refleksija. Oslojene i neoslojene površine. Krivulje reflektancije u vidljivom dijelu spektra i struktura tiskovne površine.
4. Raspršenje svjetlosti unutar vezanih čestica; turbid medija, zamućeni sistemi. Kubelka-Munk teorija raspršenja i primjena u ispitivanju optičkih svojstava tiskovnih površina. Spektri reflektancije, raspršenja i apsorpcije. Veza između raspršenja i strukture, vrste, podloge.
5. Murray–Davies i Yule-Nielsen poboljšana teorija raspršenja.
6. Raspršenje na nerecikliranim i recikliranim podlogama. Analiza primjesa čestica u tiskovnim podlogama.
7. Raspršenje i obojene podloge, papiri. Krivulje reflektancije i faktori raspršenja i apsorpcije. Ograničenost primjene Kubelka – Munk teorije raspršenja na recikliranim i potpuno obojenim podlogama.
8. Raspršenje i vrste tiskovnih podloga (prozirne/neprozirne).
9. Raspršenje i srodna optička svojstva tiskovnih površina. Svjetlina, neprozirnost, opacitet. Upoznavanje sa standardima mjerenja optičkih veličina; ISO, TAPPI.
10. Fluorescencija; objašnjenje pojave. Uočavanje pojave u mjerenjima reflektancije. Fluorescentni materijali.
11. Starenje i stabilnost tiskovnih površina. Vidljivo i UV zračenje. Odabir određenih izvora zračenja i mjerenje energije zračenja.
12. Stabilnost tiskovnih površina i utjecaj vlage i temperature. Utjecaj kiselosti podloge na stabilnost. Ubrzana i prirodna starenja.
13. Fizikalne promjene unutar podloge izazvane starenjem.
14. Pregled odabranih metoda ispitivanja. Analiza svih rezultata studenata u grupi.
15. Upoznavanje s literaturnim podacima o predloženim metodama i prijedlozima o novim sadržajima za ispitivanje tiskovnih površina.

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒

seminari i radionice ☐

vježbe na računalima ☐

laboratorijske vježbe ☒

terenska nastava ☐

samostalni zadatci ☒

obrazovanje na daljinu ☐

multimedija i mreža ☐

mentorski rad ☐

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒

Aktivnosti u nastavi ☐

Seminarski rad ☒

Eksperimentalni rad ☒

Pismeni ispit ☐

Usmeni ispit ☒

Esej ☐

Istraživanje ☐

Projekt ☐

Kontin. provjera znanja ☐

Referat ☒

Praktični rad ☐

Portfolio ☐

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Literatura:

Obavezna:

1. P. Kulišić i V. Lopac : Elektromagnetske pojave i struktura tvari, Školska knjiga, Zagreb, 2003.
2. H. Kipphan: Handbook of Print Media: Technologies and production methods, Berlin, Springer, 2001.
3. N. Pauler: Paper optics, AB Lorentzen & Wettre, Sweden, 2001.

Dopunska:

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Naziv kolegija: Optoelektronički sustavi 2

Nositelj kolegija: prof. dr. sc. Lidija Mandić

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: prof. dr. sc. Lidija Mandić

Seminari:

Vježbe: Ana Agić, mag.ing.graph.tech.

Način izvođenja nastave: P + V

Satnica: 2+0+2

ECTS bodovi: 6

Studijski program: Diplomski

Status: Obavezni / izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Da

Ciljevi kolegija:

upoznati nove tehnologije, poznavati princip rada i primjenu, razlikovati tehnologije i prepoznati njihovu primjenu

Preduvjet za upis kolegija:

Preduvjet za polaganje kolegija: odrađene vježbe

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

objasniti princip rada uređaja, vrednovati uređaje istog tipa prema karakteristikama, izabrati uređaje prema namjeni, samostalno istraživati s ciljem cjeloživotnog učenja

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Različite tehnologije LED-a, 0,2 ECTS-a
2. Nove tehnologije zaslona, 0,2 ECTS-a
3. Princip rada 3D monitora, 0,2 ECTS-a
4. Zaslone osjetljivi na dodir, 0,2 ECTS-a
5. Tehnologije zaslona osjetljivih na dodir, 0,2 ECTS-a
6. Tehnologije zaslona osjetljivih na dodir, 0,2 ECTS-a
7. Bežične tehnologije, 0,2 ECTS-a
8. Princip rada RFID, 0,2 ECTS-a
9. Primjena RFID-a, 0,2 ECTS-a
10. NFC i primjena, 0,2 ECTS-a
11. Senzori pokreta, 0,2 ECTS
12. Usporedba različitih senzora pokreta, 0,2 ECTS-a
13. Tiskana elektronika, 0,2 ECTS-a
14. Tiskana elektronika, 0,2 ECTS-a
15. Nove tehnologije, 0,2 ECTS-a

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒

seminari i radionice ☐

vježbe na računalima ☒

laboratorijske vježbe ☐

terenska nastava ☐

samostalni zadatci ☒

obrazovanje na daljinu ☐

multimedija i mreža ☐

mentorski rad ☐

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☐

Aktivnosti u nastavi ☐

Seminarski rad ☒

Eksperimentalni rad ☐

Pismeni ispit ☒

Usmeni ispit ☐

Esej ☐

Istraživanje ☐

Projekt ☐

Kontin. provjera znanja ☒

Referat ☐

Praktični rad ☒

Portfolio ☐

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

kolokvij, praktičan rad, seminar

Literatura:

Obavezna: tekst na MERLIN-u

Dopunska:

Miles, Sarma and Williams: RFID Technology and Applications Cambridge University press, 2010;

Saleh, Teich, Fundamentals of photonics, Wiley, 2007.

Znanstveni članci

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

kolokvij, samostalan rad

Naziv kolegija: Pakiranje

Nositelj kolegija: prof. dr. sc. Diana Milčić

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: prof. dr. sc. Diana Milčić

Seminari: doc. dr. sc. Davor Donevski

Vježbe:

Način izvođenja nastave: P + S

Satnica: 2+1

ECTS bodovi: 5

Studijski program: Diplomski

Status: Izborni kolegij

Semestar izvođenja: Zimski

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Da

Ciljevi kolegija:

Cilj kolegija je usvojiti temeljna i stručna znanja iz područja pakiranja te osposobiti studente za odabir odgovarajuće opreme za pakiranje ovisno o proizvodu i obliku ambalaže.

Preduvjet za upis kolegija:

Preduvjet za polaganje kolegija: Pozitivno ocijenjen seminar.

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Nakon odslušanog kolegija student će moći planirati prostor i opremu za pakiranje. Student će moći odabrati odgovarajući materijal i oblik pakiranja za dani proizvod.

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Klasifikacija ambalaže i strojeva za pakiranje. (0,16)
Klasifikacija i prilagodljivost opreme. (0,16)
2. Opskrba linija za pakiranje. (0,16)
Odabir odgovarajuće opreme. (0,16)
3. Linije za pakiranje u fleksibilnu ambalažu. (0,16)
Odabir odgovarajuće opreme. (0,16)
4. Linije za pakiranje tekućih tvari. (0,16)
Odabir odgovarajuće opreme i uobičajni problemi pakiranja tekućih tvari. (0,16). (0,16)
5. Linije za pakiranje rasutih tvari. (0,16)
Odabir odgovarajuće opreme i uobičajni problemi pakiranja rasutih tvari. (0,16)
6. Zatvaranje ambalaže. (0,16)
Načini zatvaranja ambalaže. (0,16)
7. Linije za punjenje kartonske ambalaže. (0,16)
Odabir opreme s obzirom na proizvod i kapacitete. (0,16)
8. Sustavi kontrole kvalitete na linijama za pakiranje. (0,16)
Odabir potrebnih sustava. (0,16)
9. Spremnici i transportni sustavi na linijama za pakiranje. (0,16)

- Odabir odgovarajuće opreme. (0,16)
10. Pogonski i upravljački dijelovi linija za pakiranje. (0,16)
Održavanje dijelova linija za pakiranje (0,16)
 11. Završne operacije pakiranja: omatanje i paletizacija. (0,16)
Odabir odgovarajuće opreme (0,16)
 12. Oblikovanje sustava za pakiranje: potrebna oprema. (0,16)
Kompatibilnost jedinica pri sastavljanju linija (0,16)
 13. Računalna podrška oblikovanju sustava za pakiranje. (0,16)
Primjena računalne podrške. (0,16)
 14. Oblikovanje sustava za pakiranje: terminski i financijski planovi. (0,16)
Planiranje pri oblikovanju sustava. (0,16)
 15. Integracija obrađenih tematskih cjelina. (0,16)
Integracija obrađenih tematskih cjelina. (0,16)

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒	laboratorijske vježbe ☐	obrazovanje na daljinu ☐
seminari i radionice ☒	terenska nastava ☐	multimedija i mreža ☐
vježbe na računalima ☐	samostalni zadatci ☐	mentorski rad ☐

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒	Usmeni ispit ☐	Referat ☐
Aktivnosti u nastavi ☐	Esej ☐	Praktični rad ☐
Seminarski rad ☒	Istraživanje ☐	Portfolio ☐
Eksperimentalni rad ☐	Projekt ☐	
Pismeni ispit ☐	Kontin. provjera znanja ☐	

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Ocjena projektnog zadatka.

Literatura:

Obavezna:

1. Henry, J. R., Packaging machinery handbook, John R. Henry, 2012 2. Henry, J. R., Machinery matters, John R. Henry, 2011 3. Emblem, A., Emblem, H., Packaging technology, Woodhead Publishing, 2012

Dopunska:

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Rješavanje zadataka u parovima i manjim grupama na vježbama.

Naziv kolegija: Poslovni i zaštitni tisak

Nositelj kolegija: izv. prof. dr. sc. Igor Zjakić

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: : izv. prof. dr. sc. Igor Zjakić

Seminari: : izv. prof. dr. sc. Igor Zjakić

Vježbe:

Način izvođenja nastave: P + S

Satnica: 2+1+0

ECTS bodovi: 6

Studijski program: Diplomski

Status: Izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Za strane studente

Ciljevi kolegija:

Naučiti studente metodama zaštite tiska od krivotvorenja

Preduvjet za upis kolegija:

Preduvjet za polaganje kolegija:

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

U kolegiju se uči o metodama zaštitnog tiska i načinima borbe protiv krivotvorenja. Nivoi zaštitnog tiska. Zaštita materijalima. Tisak optički promjenjivih sredstava. Tiskarske tehnike u zaštitnom tisku. Tisak preljevajućih i nepreljevajućih optički promjenjivih sredstava. Tisak "skrivenih" slike. Intaglio tisak. Vodeni znak. Tisak magnetnim bojama. Tisak elektrovodljivim bojama. Tangencijalna rasvjeta. Tisak luminiscirajućim bojama. Pozitivna metamerija u zaštitnom tisku. Tiskarske metode izazivanja pozitivne metamerije u svrhu zaštite grafičkog proizvoda. Zaštitni tisak kombinacijom linijske strukture i frekventno modularanog rastera. Sinteza slike i podataka sa podlogom. Negativne pojavnosti koje otežavaju zaštitni tisak. Tisak gioša. Ograničenja tiska kod tiska gioša. Tisak specijalnim bojama. Različita luminiscencija kod različitih kuteva promatranja u tisku luminiscirajućim bojama. Tisak termonestabilnim bojama. Tisak optički promjenjivih boja. Mikrotisak. Mikroperforacija

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Potrebe poslovnog i zaštitnog tiska. Realizacija tehničko tehnoloških uvjeta za zaštitni tisak.
2. Potreba zaštite od krivotvorenja. Trendovi u svijetu.
3. Mogućnost reprodukcije. Metode kontrole kvalitete tiska kod indirektnog suhog ofseta. Metode zaštitnog tiska. Nivoi zaštitnog tiska.
4. Tisak "skrivenih" slike. Intaglio tisak. Vodeni znak. Tisak magnetnim bojama. Tisak elektrovodljivim bojama.
5. Tisak specijalnim bojama. Različita luminiscencija kod različitih kuteva promatranja u tisku luminiscirajućim bojama.

6. Metode tiska na materijalima sa zaštitnom mikroperforacijom
7. Zaštita materijalima. Tisak optički promjenjivih sredstava. Tiskarske tehnike u zaštitnom tisku. Tisak preljevajućih i nepreljevajućih optički promjenjivih sredstava.
8. Tangencijalna rasvjeta. Korelacija osjetljivosti vida i finoće matrice. Tisak luminiscirajućim bojama. Pozitivna metamerija u zaštitnom tisku. Tiskarske metode izazivanja pozitivne metamerije u svrhu zaštite grafičkog proizvoda.
9. Zaštitni tisak kombinacijom linijske strukture i frekventno moduliranog rastera. Sinteza slike i podataka sa podlogom. Negativne pojavnosti koje otežavaju zaštitni tisak. Tisak gioša.
10. Ograničenja tiska kod tiska gioša. Metode kontrole tiska gioša. Optimalizacija reprodukcije kod tiska gioša
11. Tisak termonestabilnim bojama. Tisak optički promjenjivih boja. Hologrami. Metode aplikacije holograma. Primjena.
12. Tisak slika izrađenih od difrakcijskih rešetaka. Tisak sredstava difrakcione strukture efekata kontinuiranog pokreta s 3D efektom.
13. Tisak metaliziranih i demetaliziranih elemenata baziranih na promjenljivoj optici.
14. Tisak na sedefastim zaštitnim materijalima.
15. Tisak poštanskih maraka. Mikrotisak.

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒	laboratorijske vježbe ☐	obrazovanje na daljinu ☐
seminari i radionice ☒	terenska nastava ☐	multimedija i mreža ☐
vježbe na računalima ☐	samostalni zadatci ☒	mentorski rad ☐

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒	Usmeni ispit ☒	Referat ☐
Aktivnosti u nastavi ☒	Esej ☐	Praktični rad ☐
Seminarski rad ☒	Istraživanje ☐	Portfolio ☐
Eksperimentalni rad ☐	Projekt ☐	
Pismeni ispit ☐	Kontin. provjera znanja ☐	

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Studenti odrađuju projektni zadatak koji je uvjet za ispit.

Literatura:

Obavezna:

A. Williams, Security Printing, Govt. Press, 2000

Dopunska:

K. Nitsche, Counterfihhting, VDM Verlag Dr. Muller, Usa, 2007

H. Kiphan: Handbook of Print media, Springer, 2001.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Kvaliteta se prati praćenjem samostalnosti rada, za vrijeme pohađanja kolegija ali i naknadno.

Naziv kolegija: Restauriranje i konzerviranje papira

Nositelj kolegija: prof. dr. sc. Branka Lozo

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: prof.dr.sc. Branka Lozo

Seminari:

Vježbe:

Način izvođenja nastave: Satnica: 2+0+0

ECTS bodovi: 4

Studijski program: Diplomski Status: Izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Za strane studente

Ciljevi kolegija:

Cilj kolegija je približiti studentima temu i značaj restauriranja tiskane baštine, uputiti ih u uzroke oštećenja, prikazati načine sprječavanja daljnjeg propadanja, predložiti postulate restauriranja, prvenstveno reverzibilnost svake intervencije i izostanak razornih metoda. Dodatni cilj kolegija je osvijestiti vrijednost tiskane baštine i upoznati ih s institucijama koje o njima brinu i provode restauriranje i konzerviranje.

Preduvjet za upis kolegija: Završen preddiplomski studij grafičkog inženjerstva ili srodan preddiplomski studij.

Preduvjet za polaganje kolegija:

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Studenti će moći objasniti osnovne postulate prilikom restauriranja; Znati nabrojati i opisati uzroke oštećenja i propadanja tiskane baštine; Znati grupirati uzročnike oštećenja tiskane baštine; Nabrojati postupke prilikom preuzimanja materije za restauriranje; Odrediti redoslijed postupaka prilikom restauriranja; Nabrojati i objasniti karakteristike zgrade i prostorija za pohranu tiskane baštine; Nabrojati najvažnije institucije za brigu o tiskanoj baštini.

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Uvod, značaj restauriranja, najvažniji pojmovi, starenje papira i papirnih materijala.
2. Utjecaj uvjeta pohrane na starenje materijala.
3. Raznovrsnost utjecaja na proces starenja papira s obzirom na sastav papira.
4. Uzroci ubrzanog starenja papirnih materijala.
5. Vrste oštećenja: kemijska i mehanička oštećenja papirnih materijala i tiskane baštine.
6. Biološka oštećenja: vlaga, plijesni, mikroorganizmi, nametnici.
7. Biološka oštećenja: vlaga, plijesni, mikroorganizmi, nametnici, ostalo.
8. Kriteriji za pristup restauriranju, dokumentiranje pristigle građe, fotodokumentacija ulazne građe, zabilježba radnji i postupaka; tehnike prilikom restauriranja.
9. Prva pismena među-provjera znanja.

10. Rastavljanje na elementarne listove, suho i mokro čišćenje, pranje, nadomještanje nedostajućih dijelova, materijali za nadomještanje, manipulacija restauriranim papirima.
11. Restauracija uveza, obnova korica knjige.
12. Specifičnosti zaštite novinske građe, specifičnosti zaštite zemljopisnih karata.
13. Konzerviranje i pohrana. Preventivna zaštita pisane baštine. Spašavanje od katastrofa.
14. Uvjeti zgrada i prostorija za pohranu, konzerviranje prije i nakon restauracije.
15. Druga pismena među-provjera znanja.

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒	laboratorijske vježbe ☐	obrazovanje na daljinu ☐
seminari i radionice ☐	terenska nastava ☐	multimedija i mreža ☐
vježbe na računalima ☐	samostalni zadatci ☐	mentorski rad ☐

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☐	Usmeni ispit ☒	Referat ☐
Aktivnosti u nastavi ☒	Esej ☐	Praktični rad ☐
Seminarski rad ☐	Istraživanje ☐	Portfolio ☐
Eksperimentalni rad ☐	Projekt ☐	
Pismeni ispit ☒	Kontin. provjera znanja ☒	

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Studentima se nudi mogućnost polaganja ispita putem kolokvija (2 ili 3 tijekom semestra) uz uvjet da je svaki kolokvij pozitivno ocijenjen. Studenti ispit mogu polagati i u redovnim ispitnim rokovima (pismeno i usmeno).

Literatura:

Obavezna:

1. Predavanja nastavnika na mrežnim stranicama katedre
2. Laszlo Ž, Dragojević A, Priručnik preventivne zaštite umjetnina na papiru, Crescat, Zagreb, 2010
3. Dragojević A, Preventivna zaštita umjetnina na papiru, HRZ, Zagreb, 2010 D.
4. Pilipović, Restauriranje zemljopisnih karata, Arh. vjesn., god. 41, 1998
5. I. Kozjak, Spašavanje arhivskoga gradiva nakon katastrofa: nove mogućnosti Središnjeg laboratorija za prvu konzervaciju i restauraciju Hrvatskog državnog arhiva, Arh. vjesn., god. 53, 2010
6. Vesna Milcic Trajbar: Zaštita starih novina na novim medijima. Zbornik referatov v dopolnilnega izobraževanja, Maribor 1/2002
7. T. Mušnjak, Arhivi: Između digitalnih zapisa i ubrzanog propadanja gradiva na kiselom papiru, Arh. vjesn., god. 44, 2001

Dopunska:

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Naziv kolegija: Površinske pojave na tiskovnim formama

Nositelj kolegija: doc. dr. sc. Tomislav Cigula

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: doc. dr. sc. Tomislav Cigula

Seminari: doc. dr. sc. Tomislav Cigula; dr. sc. Tamara Tomašegović

Vježbe:

Način izvođenja nastave: P + S

Satnica: 2+1

ECTS bodovi: 5

Studijski program: Diplomski

Status: Izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Ne

Ciljevi kolegija:

Definirati i analizirati površinske pojave specifične za tiskovne forme. Izabrati mjerne metode kojima je moguće kvantificirati materijale i obradu materijala tiskovnih formi. Vrednovati utjecaj pojedinačnih procesnih parametara. Predložiti promjenu procesnih parametara u svrhu optimizacije procesa unutar grafike proizvodnje. Izabrati sastave otopina kojima će se postići najviša funkcionalnost u tiskarskim procesima.

Preduvjet za upis kolegija: nema

Preduvjet za polaganje kolegija: Pohađanje seminara i izrada projektnog zadatka.

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Predlaganje novih i funkcionalnih rješenja grafičkih proizvoda s obzirom na materijale i procese izrade tiskovnih formi; vrednovanje i karakterizacija naprednih procesa formiranja zapisa u grafičkoj industriji; implementacija eko-sustava u grafičkim procesima; optimizacija procesnih postupaka u grafičkoj reprodukciji. Student nakon položenog kolegija može: definirati i klasificirati površinske pojave u grafičkoj industriji; analizirati i vrednovati utjecaj materijala i njegove površinske obrade na funkcionalnost u procesima grafičke reprodukcije; objasniti i procijeniti fizikalno-kemijska svojstva tekućina i parametre koji na njih utječu; izabrati i primijeniti mjerne metode u analizi površinskih svojstava procijeniti proces obrade materijala i predložiti optimizaciju rješenja predložiti udjele dodataka u tekućinama kako bi se povećala funkcionalnost; procijeniti i obraniti modifikaciju procesa obrade materijala; pretraživanje literature vezano uz materijale izrade tiskovnih formi.

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Definicija površina, površinske pojave na tiskovnim formama (0,2 ECTS).
2. Adsorpcija u procesima grafičke reprodukcije (0,2 ECTS).
3. Kvašenje u procesima grafičke reprodukcije (0,2 ECTS).
4. Metode određivanja stupnja kvašenja na površinama tiskovne forme (0,2 ECTS).
5. Kapilarnost u procesima grafičke reprodukcije (0,2 ECTS).
6. Mehanička svojstva površina, topografija krutina obzirom na strukturu (0,2 ECTS).
7. Hrapavost površine, parametri hrapavosti (0,2 ECTS).
8. Metode za određivanje parametara hrapavosti (0,2 ECTS).
9. Proces obrade tiskovnih formi koji utječu na promjenu hrapavosti materijala (0,2 ECTS).
10. Fizikalno-kemijska svojstva tekućina u grafičkoj industriji (0,2 ECTS).
11. Uloga i sastav otopine za vlaženje (0,2 ECTS).
12. Površinski aktivne tvari (0,2 ECTS).
13. Metode određivanja površinskih svojstava tekućina (0,2 ECTS).
14. Metode određivanja slobodne površinske energije materijala (0,2 ECTS).
15. Parametri koji utječu na interakciju čvrsta tvar-tekućina (0,2 ECTS).

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒

seminari i radionice ☒

vježbe na računalima ☐

laboratorijske vježbe ☐

ostalo:

terenska nastava ☐

samostalni zadatci ☒

obrazovanje na daljinu ☐

multimedija i mreža ☐

mentorski rad ☐

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒

Aktivnosti u nastavi ☒

Seminarski rad ☒

Eksperimentalni rad ☐

Pismeni ispit ☒

ostalo:

Usmeni ispit ☒

Esej ☐

Istraživanje ☐

Projekt ☒

Kontin. provjera znanja ☐

Referat ☐

Praktični rad ☐

Portfolio ☐

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Vrednovanje aktivnosti studenata tokom nastave (seminari i predavanja); seminari - prezentacija znanja svladanog na predavanjima s poznavanjem potrebnih i odrađenih zadataka iz vježbi; pismeni kolokvij (predavanja) – mogućnost segmentalnog polaganja gradiva, završni ispit – pismena i usmena provjera znanja.

Obavezna: K. L. Mittal, *Contact Angle, Wettability and Adhesion*, Volume 5, VSP, Leiden, 2008; S. Hartland, *Surface and Interfacial Tension: Measurement, Theory and Applications*, Marcel Dekker, 2004; H. Kipphan, *Handbook of Print Media*, Springer Verlag Berlin Heidelberg New York, Heidelberg, 2001; P. C. Hiemenz. R. Rajagopalan, *Principles of Colloid and Surface Chemistry*, Third Edition, Marcel Dekker, New York, 1997; P. Atkins, J. de Paula, *Atkins's Physical Chemistry*, 8th edition, Oxford University Press, Oxford 2006.

Dopunska:

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:
Evaluacija od strane studenata (anketa).

Naziv kolegija: Računarska grafika

Nositelj kolegija: izv. prof. dr. sc. Ivana Žiljak Stanimirović; doc. dr. sc. Nikolina Stanić Loknar

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: izv. prof. dr. sc. Ivana Žiljak Stanimirović

Vježbe: Marko Maričević, mag.ing.graph.tech.; Željko Bosančić, mag.ing.graph.tech.

Način izvođenja nastave: P + V

Satnica: 1+0+2

ECTS bodovi: 4.0

Studijski program: Diplomski

Status: Izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku:

Ciljevi kolegija:

Integriranje i razvijanje novih znanja iz individualizirane računarske vektorske i piksel grafike u sofisticiranim programskim rješenjima. Provođenje i realizacija računarske grafike putem konvencionalnih grafičkih tehnologija i novih medija. Povezivanje jezika i grafika u sustavima: PostScript, HTML, SVG, XML te međusobni prijelaz u grafičkim standardima. Programiranje dinamičke deformacije 2D i 3D oblika i stohastičke transformacije računarske grafike.

Na predmetu se integriraju znanja iz računarske vektorske i piksel grafike u sofisticiranim individualiziranim programskim rješenjima za konvencionalne grafičke tehnologije i formu novih medija. Tumači se razvoj i klasifikacija kompjuterske grafike od njezinih početaka do suvremenih programskih rješenja. Uspoređuje se slikovni zapis, kodiranje u RGB, CMYK, L^*a^*b , HSB sustavima. Provodi se matematičko modeliranje rasterske čelije. Definiraju se individualizirana rješenja vektorske i pixel grafike. Programiraju se postavke boja za translaciju iz vizualnog u tiskarski mod. Povezuju se jezici za programiranje umjetničke kompjuterske grafike. Ugrađuje se stohastika, generiranje slučajnog niza, primjena na geometrijskim oblicima. Izrađuje se grafika s računalom pomoću algoritma konvencionalnog opisa geometrijskih 2D i 3D oblika. Provodi se animacija i morfologija računarskih modela. Programiraju se dinamične grafike i plutajući elementi za mikroleće. Grafika u sustavima: PostScript, HTML, SVG, XML. Priprema za tisak individualizirane računarske grafike na različitim materijalima i formatima. Priprema i standardizacija računarske grafike za web okruženje. Izrada publikacije računarske grafike za web izdanje i za tiskarsku primjenu. Razlikovanje priprema računarske grafike za časopise, knjige, internet. Računarska grafika u animaciji i programiranje dinamičke deformacije, stohastičke transformacije računarske grafike u vremenu. Metode sažimanja slika u vektorskom i piksel zapisu te međusobni prijelaz u grafičkim standardima.

Preduvjet za upis kolegija: osnove rada s računalom u web 2.0 okruženju.

Preduvjet za polaganje kolegija: aktivnost na nastavi, online aktivnost, zadaci na vježbama, prezentacija

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

- razvijanje individualizirane računarske vektorske i piksel grafike u sofisticiranim programskim rješenjima,
- projektiranje dinamičke deformacije 2D i 3D oblika i pseudoslučajne transformacije računarske grafike,
- provođenje i realizacija računarske grafike putem konvencionalnih grafičkih tehnologija,
- priprema i standardizacija računarske grafike za web okruženje i kreiranje dinamičkih zapisa za internet,
- povezivanje jezika i grafika u kodnim sustavima: PostScript, HTML, SVG, XML te međusobni prijelaz u grafičkim standardima,
- kreiranje sustava računarske grafike za mikroleće,
- samostalno stvaranje novih računarskih grafika u tehnološkom i umjetničkom okruženju,
- izrada publikacije računarske grafike za web izdanje i za tiskarsku primjenu.

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. P: Na predavanju se daje pregled znanja iz računarske vektorske i piksel grafike u sofisticiranim individualiziranim programskim rješenjima za konvencionalne grafičke tehnologije i formu novih medija.
V: Na vježbama se upoznaje s programskim jezikom za razvoj novih znanja iz individualizirane računarske vektorske i piksel grafike
0.2 ECTS
2. P: Na predavanju se tumači razvoj i klasifikacija kompjuterske grafike od njezinih početaka do suvremenih programskih rješenja.
V: Na vježbama se programiraju računarske grafike, elementi u PostScriptu, stohastika.
0.3 ECTS
3. P: Na predavanju se provodi matematičko modeliranje rasterske čelije.
V: Na vježbama se provodi matematičko modeliranje rasterske čelije
0.3 ECTS
4. P: Definiranje i projektiranje individualiziranih rješenja vektorske i pixel grafike.
V: Na vježbama se projektiraju individualizirana rješenja vektorske i pixel grafike.
0.2 ECTS
5. P: Usporedba slikovnih zapisa, kodiranje u RGB, CMYK, L*a*b, HSB sustavima.
Programiranje postavki boja za translaciju iz vizualnog u tiskarski mod.
V: Na vježbama se provodi kodiranje kroz PostScript jezik u RGB, CMYK, L*a*b, HSB sustavima.
0.2 ECTS
6. P: Povezivanje jezika za programiranje umjetničke kompjuterske grafike. Ugrađuje se stohastika, generiranje slučajnog niza, primjena na geometrijskim oblicima.
V: Na vježbama se dizajniraju nove individualizirane računarske Grafike
0.3 ECTS
7. P: Projektiranje grafike s računalom pomoću algoritma konvencionalnog opisa geometrijskih 2D i 3D oblika. Provodi se animacija i morfologija računarskih modela.
V: Na vježbama se provodi programiranje dinamičke deformacije 2D i 3D oblika i stohastičke transformacije računarske grafike.
0.3 ECTS
8. P: Tumačenje sustava mikroleća i primjene u računarskoj grafici. Programiraju se dinamične grafike i plutajući elementi za mikroleće.

- V: Na vježbama se programiraju i tetiraju mikroleće s primjenom u računarskoj grafici
0.3 ECTS
9. P: Grafika u sustavima: PostScript, HTML, SVG, XML.
V: Na vježbama se provodi povezivanje grafika u sustavima: PostScript, HTML, SVG, XML
0.2 ECTS
10. P: Priprema za tisak individualizirane računarske grafike na različitim materijalima i formatima.
V: Na vježbama se provodi priprema računarske grafike u standardima za tisak
0.2 ECTS
11. P: Priprema računarske grafike za časopise, knjige, internet.
V: Na vježbama se provodi priprema računarske grafike u standardima za prikaz na ekranu.
0.3 ECTS
12. P: Priprema i standardizacija računarske grafike za web okruženje.
V: Na vježbama se provodi priprema računarske grafike za primjenu i realizaciju putem novih medija.
0.3 ECTS
13. P: Izrada publikacije računarske grafike za web izdanje i za tiskarsku primjenu.
V: Na vježbama se izrađuje predložak publikacije računarske grafike.
0.3 ECTS
14. P: Računarska grafika u animaciji i programiranje dinamičke deformacije, stohastičke transformacije računarske grafike u vremenu.
V: Na vježbama se provodi animiranje računarske grafike, dinamičke deformacije, stohastičke transformacije računarske grafike u vremenu.
0.3 ECTS
15. P: Metode sažimanja slika u vektorskom i piksel zapisu te međusobni prijelaz u grafičkim standardima.
V: Na vježbama se provodi povezivanje jezika i grafika u vektorskom i pixel zapisu te međusobni prijelaz u grafičkim standardima.
0.3 ECTS

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒

seminari i radionice ☐

vježbe na računalima ☒

laboratorijske vježbe ☒

terenska nastava ☐

samostalni zadatci ☒

obrazovanje na daljinu ☐

multimedija i mreža ☒

mentorski rad ☒

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒

Aktivnosti u nastavi ☒

Seminarski rad ☐

Eksperimentalni rad ☒

Pismeni ispit ☒

ostalo: E- učenje

Usmeni ispit ☒

Esej ☐

Istraživanje ☒

Projekt ☒

Kontin. provjera znanja ☒

Referat ☐

Praktični rad ☒

Portfolio ☐

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:
Evaluacija studentskih aktivnosti; rada na vježbama, projektnih zadataka, istraživanja, prezentacija.
Kolokvij, pismeni, usmeni ispit.

Literatura:

Obavezna:

Vilko Žiljak, Klaudio Pap: „POSTSCRIPT programiranje grafike“, FS, Zagreb, 1998. ISBN: 953 - 199 – 000

Klaudio Pap, Jana Žiljak Vujić, Ivana Žiljak: „DESIGN OF DIGITAL SCREENING“, // FS, Zagreb, 2008.

ISBN 978-953-7064-10—5, NSK: 667861, p120 međunarodna recenzija:, Adrko Agić, Hr, Andrew
Tribute, Eng.

Knjige su dostupne na webu.

Dopunska:

Dora Kinert, V. Žiljak: „Kompjuterska grafika“, FS, Zagreb, 1996.

Computergrafik, // Ex Machina - Frühe Computergrafik bis 1979, Die Sammlungen Franke und weitere
Stiftungen in der Kunsthalle Bremen. pp:291,482,483. Deutscher Kunstverlag, 2007. ISBN 978-3-422-
06689-2

Jeffrey J. McConnell: „Computer Graphics: Theory Into Practice“, 2006., Jones and Barltlett Publishers
Inc, USA ISBN: 0-7637-2250-2- dostupno na webu

Knjige su dostupne na webu.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Praćenje kvalitete obuhvaća analizu i evaluaciju studentskih postignuća, projektnih zadataka na
vježbama i istraživačkih aktivnosti s ciljem ostvarivanja očekivanih ishoda učenja.

Naziv kolegija: Reinžinjeriing u grafičkoj proizvodnji

Nositelj kolegija: izv. prof. dr. sc. Dubravko Banić

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: izv. prof. dr. sc. Dubravko Banić

Seminari: izv. prof. dr. sc. Dubravko Banić, Iva Šarčević dipl. ing.

Vježbe:

Način izvođenja nastave: P + S

Satnica: 2+2+0

ECTS bodovi: 6

Studijski program: Diplomski

Status: Izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Ne

Ciljevi kolegija:

Cilj kolegija je usvojiti temeljna i stručna znanja iz područja reinžinjeriing procesa grafičke proizvodnje i optimizacije strojnog parka grafičkog poduzeća. Za uspješno provođenje i vođenje reinžinjeriing koristiti će se saznanja o Kaizen principu djelovanja i *Lean* proizvodnji. Analizirat će se njihovo provođenje u različitim oblicima grafičke proizvodnje. Kod projektiranja novog ili reinženjeriing starog procesa predvidjet će se Zeleno poslovanje, vjerojatno uvođenje ERP sustava i analizirati prednosti takovog načina rada tj. proizvodnje. Studenti tijekom semestra izrađuju opsežan projektni zadatak kojim dokazuju da su spremni na istraživanje i samostalno djelovanje, a ujedno stječu i saznanja kako raditi u timovima, voditi tim i kako implementirati nove sustave unutar postojećih u grafičku proizvodnju. Studenti istražuju i analiziraju kako se slični projekti provode u kulturološki različitim područjima (Japan, Skandinavija i ostalim industrijski razvijenim zemljama).

Preduvjet za upis kolegija: Završen Preddiplomski studij

Preduvjet za polaganje kolegija: Pohađanje predavanja i seminara 80%, predan projekt

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Formuliranje i sistematizacija problema u grafičkoj tehnologiji, te definiranje hijerarhije njihovog rješavanja. Planiranje metodologije istraživanja u rješavanju postavljenog zadatka. Pripremanje složenih projektnih zadataka izrade grafičkog proizvoda u skladu s resursima. Predlaganje novih i funkcionalnih rješenja grafičkih proizvoda s obzirom na materijale i procese. Valoriziranje elemenata pojedine faze provedbe plana u odnosu na postavljeni zadatak (plan istraživanja, proizvodnja, dizajn). Planiranje i vrednovanje razvojnih koraka u skladu sa razvojem grafičke tehnologije.

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Student će upoznati osnovne definicije, podjele, provedbe reinžinjerin­ga u grafičkoj tehnologiji.
/Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije. (0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)
2. Student će upoznati osnovne KAIZEN principa djelovanja i prednosti KAIZEN pristupa kod projektiranja grafičkog poduzeća.
/Samostalna prethodna priprema za predavanje i predana zadaća na tu temu.
Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije. (0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)
3. Student će upoznati osnovne Lean proizvodnje i mogućnost provedbe kod projektiranja odjela za tisak unutar grafičkog poduzeća.
/Samostalna prethodna priprema za predavanje i predana zadaća na tu temu.
Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije. (0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)
4. Student će upoznati osnovne Lean proizvodnje i mogućnost provedbe kod projektiranja odjela doradnih procesa unutar grafičkog poduzeća.
/Samostalna prethodna priprema za predavanje i predana zadaća na tu temu.
Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije. (0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)
5. Student će upoznati s pojmom motivacije i metodama za poboljšanje motivacije za rad.
/Samostalna prethodna priprema za predavanje i predana zadaća na tu temu.
Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije. (0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)
6. Student će upoznati s metodama vođenja projekta projektiranja odjela za tisak unutar grafičkog poduzeća.
/Samostalna prethodna priprema za predavanje i predana zadaća na tu temu.
Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije. (0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)
7. Student će upoznati s metodama vođenja projekta projektiranja odjela za doradne procese unutar grafičkog poduzeća.
/Samostalna prethodna priprema za predavanje i predana zadaća na tu temu.
Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije. (0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)
8. Student će upoznati s prednostima fraktalne organizacije i projektiranjem odjela prema modelu fraktalne organizacije grafičkog poduzeća.
/Samostalna prethodna priprema za predavanje i predana zadaća na tu temu.

- Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije.
(0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)
9. Student će upoznati osnovne *Just-in-time* (upravo na vrijeme) principa proizvodnje
/Samostalna prethodna priprema za predavanje i predana zadaća na tu temu.
Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije.
(0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)
10. Student će upoznati načine odlučivanja i donošenja odluka kod projektiranja grafičkog poduzeća.
/Samostalna prethodna priprema za predavanje i predana zadaća na tu temu.
Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije.
(0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)
11. Student će upoznati pristup timskom radu u proizvodnji.
/Samostalna prethodna priprema za predavanje i predana zadaća na tu temu.
Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije.
(0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)
12. Student će upoznati osnovne strategije za projektiranje grafičkog poduzeća.
/Samostalna prethodna priprema za predavanje i predana zadaća na tu temu.
Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije.
(0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)
13. Student će upoznati osnovne ERP sustave kod projektiranja grafičkog poduzeća.
/Samostalna prethodna priprema za predavanje i predana zadaća na tu temu.
Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije.
(0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)
14. Student će upoznati kroz analizu različite slučajeve projektiranja grafičkog poduzeća.
/Samostalna prethodna priprema za predavanje i predana zadaća na tu temu.
Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije.
(0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)
15. Student će upoznati osnovne optimalizacije sustava grafičkog poduzeća.
/Samostalna prethodna priprema za predavanje i predana zadaća na tu temu.
Na predavanju izlaganje nastavne jedinice i analiza više primjera za stjecanje kompetencije.
(0,25 ECTS)
Na seminaru samostalni i grupni rad studenata na zadatku vezanom uz temu predavanja i rad na projektnom zadatku. (0,15 ECTS)

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒	laboratorijske vježbe ☐	obrazovanje na daljinu ☒
seminari i radionice ☒	terenska nastava ☐	multimedija i mreža ☐
vježbe na računalima ☐	samostalni zadatci ☒	mentorski rad ☐

ostalo: [Kliknite ovdje da biste unijeli tekst.](#)

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒	Usmeni ispit ☐	Referat ☒
Aktivnosti u nastavi ☒	Esej ☐	Praktični rad ☐
Seminarski rad ☐	Istraživanje ☒	Portfolio ☐
Eksperimentalni rad ☐	Projekt ☒	
Pismeni ispit ☐	Kontin. provjera znanja ☐	

ostalo: [Kliknite ovdje da biste unijeli tekst.](#)

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Ukupna ocjena: ocjena zadaća i ocjena projektnog zadatka. Predviđa se 14 zadaća na seminaru i 14 zadaća za pripremu slušanja nastavne jedinice. Kod projektnog zadatka student treba: 1. razraditi faze rada i metodologiju istraživanja, 2. predati detaljno razrađeno originalno rješenje projekta na zadanu temu, 3. usmeno prezentirati projektni zadatak. Ukupna ocjena je zbir ocjena zadaća na seminaru (40% ukupne ocjene), zadaća za pripremu slušanja nastavne jedinice (10% ukupne ocjene) i projektnog zadatka (50% ukupne ocjene). Uvjeti za pristup usmenoj prezentaciji projektnog zadatka su pozitivno ocijenjene i predane sve zadaće za pripremu slušanja nastavne jedinice, 90 % zadaća na seminaru i projektni zadatak.

Literatura:

Obavezna:

K. Helmut, "Handbook of Print Media Technologies and production methods", Springer, 2001. G. M. Hammer, J. Champy Reinženjering tvrtke, Mate d.o.o., Vinko Gačnik – Ferdo Vodenik, Projektiranje tehnoloških procesa, Golden marketing-tehnička knjiga, Zagreb, 1990.

Dopunska:

Alfirević, N.: Application of Business Process Reengineering to Marketing Process Transformation, Tržište, Zagreb, Vol. 9, No. 1-2 (1997).

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Studentska anketa. Uz anketu koju definira ISVU, studenti se anketiraju nakon položenog Kolegija anketom koja sadrži pitanja o: aktivnosti na kolegiju studenta/asistenta/predavača, procjeni korisnosti nastavnih jedinica i prijedloge poboljšanja. Statistički izvještaj koji pokazuje odnose aktivnost studenta/ pohađanje nastave/ izvršavanje obveza/ prolaznost na kolokviju i konačna ocjena.

Naziv kolegija: Sustav upravljanja okolišem

Nositelj kolegija: izv. prof. dr. sc. Ivana Bolanča Mirković

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: izv. prof. dr. sc. Ivana Bolanča Mirković

Seminari: izv. prof. dr. sc. Ivana Bolanča Mirković

Način izvođenja nastave: P + S

Satnica: 2+1+0

ECTS bodovi: 5

Studijski program: Diplomski

Status: Izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Da

Ciljevi kolegija:

Cilj kolegija je osposobljavanje studenata za sudjelovanje u provođenju sustava za upravljanje okolišem u poduzeću. Studenti se upoznavanju s razlozima za očuvanje okoliša i prednostima koje se postižu uvođenjem ekološko održivog upravljanja proizvodnjom. Cilj je upoznati studente kroz sadržaje kolegija s načinom postizanja konkurentnih prednosti zaštitom okoliša. Daljnji cilj je osposobljavanje studenata za provođenje upravljanja okolišem kroz procjenu životnog ciklusa „od kolijevke do kolijevke“, ekobilanciranje i ekološko etiketiranje. Jedan od ciljeva kolegija je osposobiti studente za sudjelovanje u rješavanju specifičnosti upravljanja okolišem za malo poduzetništvo.

Preduvjet za upis kolegija: Nema preduvjeta za upis kolegija.

Preduvjet za polaganje kolegija: Održan i pozitivno ocjenjen seminarski rad.

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Studenti će moći vrednovati prednosti koje se postižu uvođenjem ekološko održivog upravljanja proizvodnjom. Studenti će moći sudjelovati u planiranju modernizacije poduzeća na principima održivosti. Studenti će moći primijeniti ekološki menadžment kao temeljni čimbenik uspješnog poduzeća. Studenti će moći sudjelovati u primijeni sustava upravljanja okolišem. Studenti će moći prepoznati i ocijeniti utjecaj na okoliš u području emisije onečišćavajućih tvari, procesnih i otpadnih voda, utroška materijala i energije za određeni proizvodni proces. Studenti će moći ocijeniti ekobilancu u svrhu optimiranja ekološke podobnosti proizvodnje i proizvoda.

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Predavanje: Definiranje osnovnih pojmova iz područja zaštite okoliša (ECTS 0,3)
Seminari: Ekološki problemi kao posljedica čovjekove djelatnosti. Podjela seminara. (ECTS 0,1)
2. Predavanje: Razlozi za očuvanjem okoliša proizvodnjom. Povezanost proizvodnje i okoliša. . (ECTS 0,25)
Seminari: Prednosti koje se postižu uvođenjem ekološko održivog upravljanja proizvodnjom. (ECTS 0,11)
3. Predavanje: Načela održivog razvoja. Društveno ekonomski temelji ekološke održivosti. (ECTS 0,25)
Seminar: Modernizacija poduzeća temeljena na principima održivosti- primjeri dobre prakse. (ECTS 0,11)
4. Predavanje: Praćenje promjena u okolišu i odabir politike ekološke održivosti. (ECTS 0,25)
Seminari: Indikatori održivog razvoja. (ECTS: 0,11)
5. Predavanje: Važnije odrednice ekološkog menadžmenta. Sedam pravila menadžment sustava 7Rs. (ECTS 0,25)
Seminari: Ekološki menadžment kao temeljni čimbenik uspješnog poduzeća. (ECTS 0,11)
6. Predavanje: Međuodnos razvoja, zaštite okoliša i gospodarskog rasta. (ECTS 0,25)
Seminari: Postavke ekološke učinkovitosti poduzeća. (ECTS 0,11)
7. Predavanje: Sustav upravljanja okolišem: opseg, definicije, zahtjevi sustava. (ECTS 0,25)
Seminari: Norma kao temeljni model ocjenjivanja sustava upravljanja okolišem. (ECTS 0,11)
8. Provjera znanja putem kolokvija.
Seminar: Upravljanje okolišem pomoću dobrovoljnih dogovora. (ECTS 0,11)
9. Predavanje: Model sustava upravljanja okolišem, planiranje, uvođenje i djelovanje. (ECTS 0,25)
Seminari: Dokumentacija sustava upravljanja okolišem. (ECTS 0,11)
10. Predavanje: Opis proizvodnog procesa- zaštita okoliša i tehnološki proces. (ECTS 0,25)
Seminar: Provjera i popravne mjere u sustavu upravljanja okolišem (ECTS 0,11)
11. Predavanje: Upravljanje okolišem pomoću životnog ciklusa proizvoda, definicije, podjela, metodologija procjene, funkcionalna jedinica, granica sustava. Generički elementi procjene životnog ciklusa. (ECTS 0,25)
Seminari: Procjena životnog ciklusa proizvoda u praksi. (ECTS 0,11)
12. Predavanje: Upravljanje okolišem putem ekobilanciranja. (ECTS 0,25)
Seminari: Ekobilanciranje i ekološko računovodstvo. (ECTS 0,11)
13. Predavanje: Upravljanje okolišem pomoću ekološkog etiketiranja. (ECTS 0,25)
Seminar: Ekološko etiketiranje primjeri iz prakse u domeni struke. (ECTS 0,11)
14. Predavanje: Ekološke postavke za malo poduzetništvo i specifičnosti upravljanja okolišem. (ECTS 0,25)
Seminari: Dobri primjeri iz prakse. (ECTS 0,11)
15. Provjera znanja putem kolokvija.
Nadoknada opravdano ne održanih studentskih izlaganja seminarskih radova. (ECTS 0,11).

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒

seminari i radionice ☒

vježbe na računalima ☐

laboratorijske vježbe ☐

terenska nastava ☐

samostalni zadatci ☒

obrazovanje na daljinu ☐

multimedija i mreža ☒

mentorski rad ☒

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒

Aktivnosti u nastavi ☒

Seminarski rad ☒

Eksperimentalni rad ☒

Pismeni ispit ☒

Usmeni ispit ☐

Esej ☐

Istraživanje ☒

Projekt ☐

Kontin. provjera znanja ☒

Referat ☐

Praktični rad ☐

Portfolio ☐

ostalo: [Kliknite ovdje da biste unijeli tekst.](#)

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Studentu će se vrednovati aktivnosti tijekom svakog sata predavanja i seminara. Evaluacijsko ocjenjivanje postizanja ishoda učenja napraviti će se ocjenom seminarskog rada. Na završnom ispitu student će prikazati postignute ishode učenja kroz odgovaranje na esejski tip pitanja.

Literatura:

Obavezna: .

J.Kausek, Environmental Management Quick and Easy, Quality Press, Milwaukee, 2007; J.Kaplan, Greening your Small Business, Prentice Hall Press, New York, 2009, M. Common, S Stagl, Ecological Economics, Cambridge University Press, Cambridge, 2005.

Dopunska:

Časopisi:

Journal of Environmental Economics and Management, Academic Press, Herges (Ed)

A. Xepapadeas (Ed), Environment and Development Economics, University of Crete, Greece

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Evaluacija od strane studenata (Anketa), stalni razgovor sa studentima

Naziv kolegija: Tehnike ispisa digitalne fotografije

Nositelj kolegija: doc. dr. sc. Miroslav Mikota

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: doc. dr. sc. Miroslav Mikota

Seminari:

Vježbe: doc. dr. sc. Miroslav Mikota; Ivana Pavlović, mag.ing.graph.tech.; Teo Žeželj, mag.ing.graph.tech

Način izvođenja nastave: P + V

Satnica: 2+0+1

ECTS bodovi: 5

Studijski program: Diplomski

Status: Obavezni / izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Za strane studente

Ciljevi kolegija:

Nakon obrađenog gradiva i izvođenja vježbi student će moći obraditi i optimizirati digitalni zapis fotografske slike ovisno o tehnici ispisa, razlikovati i koristiti različite tehnike ispisa digitalne fotografije, analizirati i ocijeniti realizaciju fotografije različitim tehnikama i kroz različite medije.

Preduvjet za upis kolegija: -

Preduvjet za polaganje kolegija: Upload riješenih zadataka

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Nakon učenja student će moći: integrirati i demonstrirati znanja, iz područja pripreme digitalnog zapisa fotografije u ovisnosti o tehnici ispisa, komunicirati zaključke o odabiru optimalnih tehnika i materijala ispisa digitalnog zapisa fotografije, demonstrirati znanja i razumijevanje iz područja realizacije digitalnog zapisa fotografije, demonstrirati i primijeniti znanje i razumijevanje iz područja vizualne i mjerne ocjene fotografske slike

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Uvod, razvoj tehnika realizacije digitalnog zapisa fotografije
2. Tehnike multiplikacije klasičnog zapisa fotografske slike
3. Klasični fotografski postupci kao temelj realizacije digitalnog zapisa fotografije
4. Podjele i odabir tehnika ispisa digitalnog zapisa fotografije
5. Dominantne tehnike ispisa digitalnog zapisa fotografije – tehnike i materijali temeljeni na HiFi DOD ink jetu
6. Dominantne tehnike ispisa digitalnog zapisa fotografije – tehnike i materijali temeljeni na laserskom osvjetljavanju klasičnog kolor fotografskog papira
7. Dominantne tehnike ispisa digitalnog zapisa fotografije – tehnike temeljene na CMY sublimacijskom ispisu

8. Alternativne tehnike ispisa digitalnog zapisa fotografije – osvjetljavanje klasičnog kolor fotografskog papira diodama, autokrom postupak
9. Ostale alternativne tehnike ispisa digitalnog zapisa fotografije
10. Specifičnosti ispisa kolor i crno-bijele fotografije
11. Druge tehnike realizacije digitalnog zapisa fotografije
12. Optimizacija digitalnog zapisa fotografije ovisno o tehnici realizacije
13. Problematika realizacije posebno zahtjevnih digitalnih zapisa fotografije (HDR, high key, low key...)
14. Tehničke karakteristike fotografske slike
15. Metode ocjene i procjene fotografske slike

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒

seminari i radionice ☐

vježbe na računalima ☐

laboratorijske vježbe ☒

terenska nastava ☐

samostalni zadatci ☒

obrazovanje na daljinu ☒

multimedija i mreža ☒

mentorski rad ☒

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☐

Aktivnosti u nastavi ☐

Seminarski rad ☒

Eksperimentalni rad ☐

Pismeni ispit ☒

Usmeni ispit ☒

Esej ☐

Istraživanje ☒

Projekt ☐

Kontin. provjera znanja ☒

Referat

Praktični rad ☒

Portfolio

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Kolokvij (mogućnost oslobađanja od ispita), znanstveni i stručni rad (mogućnost oslobađanja od ispita), ispit

Literatura:

Obavezna:

Pierce B: Printmaking Techniques for Fineart Photography and Mixmedia, Pearson Education, 2010.

Modrak R, Anthes B: Reframing Photography – Theory and Practice, Routledge, New York, 2011

Dopunska:

Klphan H: Handbook of Printing Media, Springer, Berlin 2001. Green P: Digital photography, PIRA International 1999.

Langford M, Billissi E: Langford's Advanced Photography, Focal Press, Oxford, 2011.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Kolokvij (mogućnost oslobađanja od ispita), znanstveni i stručni rad (mogućnost oslobađanja od ispita), ispit

Naziv kolegija: Umjetnička fotografija 1

Nositelj kolegija: doc. dr. sc. Miroslav Mikota

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: doc. dr. sc. Miroslav Mikota

Seminari:

Vježbe: doc. dr. sc. Miroslav Mikota; Teo Žeželj, mag.ing.graph.tech. Ivana Pavlović, mag.ing.graph.tech.

Način izvođenja nastave: P + V

Satnica: 2+0+2

ECTS bodovi: 6

Studijski program: Diplomski

Status: Obavezni / izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Za strane studente

Ciljevi kolegija:

Nakon obrađenog gradiva i izvođenja vježbi student će moći prepoznati specifične tehnike pojedinih fotografskih stilova, opisati i koristiti različite klasične i digitalne fotografske sustave, postaviti i koristiti različite složene sheme rasvjete, koristiti posebne klasične i digitalne posebne fotografske tehnike i tehnike korekcije te lomografsku fotografiju.

Preduvjet za upis kolegija: Odslušan kolegij Primijenjena fotografija 2 ili Osnove primijenjene fotografije

Preduvjet za polaganje kolegija: Upload fotografija, procjenjivanje fotografija, portfolio

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Nakon učenja student će moći: u situacijama zahtjeva realnog okruženja primijeniti svoje znanje posebnih fotografskih tehnika, u situacijama zahtjeva realnog okruženja integrirati svoja znanja te primijeniti pojedini fotografski sustav, primijeniti i demonstrirati svoja znanja iz postavljanja i korištenja složenih uvjeta rasvjete, primijeniti i demonstrirati svoja znanja iz područja simulacije posebnih fotografskih tehnika, primijeniti i demonstrirati svoja znanja iz područja korekcije fotografija, primijeniti i demonstrirati svoja znanja iz područja lomografije.

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Uvod, razvoj fotografskih stilova 1; Uvod u praktični dio
2. Razvoj fotografskih stilova 2; Studija ličnosti I
3. Razvoj fotografskih stilova 3; Studija ličnosti II
4. Razvoj fotografskih stilova 4; Fotografski subjektivizam
5. Specifičnosti i primjena klasičnih fotografskih sustava 1
Digitalna manipulacija kod klasičnih fotografskih sustava
6. Specifičnosti i primjena klasičnih fotografskih sustava 2
Digitalna šminka u primjeni kod klasičnih fotografskih sustava I
7. Specifičnosti i primjena klasičnih fotografskih sustava 3

- Digitalna šminka u primjeni kod klasičnih fotografskih sustava II
8. Studijska rasvjeta i sheme postavljanja rasvjete
Sheme postavljanja studijske rasvjete
 9. Rad s bljeskalicom; Kreativna upotreba bljeskalice
 10. Prirodna i kombinirana rasvjeta; Kreativna upotreba prirodne i kombinirane rasvjete
 11. Posebne fotografske tehnike; Posebne fotografske tehnike kroz osnovne fotografske motive
 12. Simulacija posebnih fotografskih tehnika
Simulacija posebnih fotografskih tehnika u digitalnom fotografskom laboratoriju
 13. Klasična i digitalna korekcija fotografija
Klasični i digitalni retuš fotografija
 14. Lomografija; Lomografski pristup fotografiji
 15. Tehnički i semantičko-sintaktički pristup složenim fotografskim motivima
Evaluacija fotografija i izrada portfolia.

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒

seminari i radionice ☐

vježbe na računalima ☐

laboratorijske vježbe ☒

terenska nastava ☐

samostalni zadatci ☒

obrazovanje na daljinu ☒

multimedija i mreža ☒

mentorski rad ☒

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☐

Aktivnosti u nastavi ☐

Seminarski rad ☐

Eksperimentalni rad ☐

Pismeni ispit ☐

Usmeni ispit ☐

Esej ☐

Istraživanje ☐

Projekt ☐

Kontin. provjera znanja ☒

Referat

Praktični rad ☒

Portfolio ☒

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Kontinuirano praćenje studentskog rada temeljem sustava procjenjivanja i samoprocjenjivanja fotografija, portfolio

Literatura:

Obavezna:

Mikota M: Kreacija fotografijom, V. D. T. Publishing, Zagreb, 2000.

Langford M, Billisi E: Langford's Advanced Photography, Focal Press, Oxford, 2011.

Dopunska:

Shelley. S-L: A Practical Guide to Stage Lighting, Focal Press, Oxford 1999.

Fizi M: Fotografija – teorija, praksa, kreacija, GZH, Zagreb, 1977.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Kontinuirano praćenje studentskog rada temeljem sustava procjenjivanja i samoprocjenjivanja fotografija, portfolio

Naziv kolegija: Dizajn i okoliš

Nositelj kolegija: izv. prof. dr. sc. Ivana Bolanča Mirković

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: izv. prof. dr. sc. Ivana Bolanča Mirković

Seminari: izv. prof. dr. sc. Ivana Bolanča Mirković

Vježbe:

Način izvođenja nastave: P + S

Satnica: 2+1+0

ECTS bodovi: 5

Studijski program: Diplomski

Status: Obavezni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Da

Ciljevi kolegija:

Glavni cilj kolegija je osposobiti studente za primjenu načela grafičkog dizajna za ekološku održivost. U okviru pristupa održivosti koriste se postavke industrijske ekologije i procjena životnog ciklusa prvenstveno od „kolijevke do kolijevke“. Studentima se objašnjavaju ekološke postavke odabira i uštede sirovina i materijala, načini uštede energije, najbolje dostupne tehnike tiska (BAT), zatim dizajn za ponovnu upotrebu i reciklažu i razvija logičko zaključivanje pravog puta izbora. Studenti se upoznaju s kvantitativnim metodama i alatima, a daljnji cilj je razvoj vještina rada u grupi i razvoj prezentacijskih sposobnosti.

Preduvjet za upis kolegija: Nema preduvjeta za upis kolegija

Preduvjet za polaganje kolegija: Održan i pozitivno ocjenjen seminarski rad

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Studenti će moći opisati i primijeniti načela dizajna za ekološku održivost. Studenti će moći objasniti postavke industrijske ekologije. Studenti će moći procijeniti životni ciklus grafičkog proizvoda „ od kolijevke do kolijevke“ i primijeniti pri kreaciji grafičkog proizvoda. Studenti će moći objasniti ugljikov otisak i ostale načine utvrđivanja utjecaja proizvoda, materijala ili procesa na kvalitetu okoliša i primijeniti u dizajnu. Studenti će moći kreirati grafički proizvod odabirom materijala u skladu s ekološkom održivosti. Studenti će moći odabrati najbolje dostupne tehnike reprodukcije pri kreaciji proizvoda. Studenti će moći opisati i vrednovati rezultate primjene eko indikatora i primijeniti u rješavanju zadatka. Studenti će moći odabrati koji dizajnerski eko alati koristiti u datim primjerima. Studenti će moći ocijeniti prednosti ponovnog korištena i/ili reciklaže proizvoda.

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Predavanje: Uvod, značaj kreacije proizvoda u kontekstu kvalitete okoliša, općenito o pojmovima zaštite okoliša vezano uz dizajn (ECTS 0,25)
Seminar: Uvod, individualni zadaci (ECTS 0.11)
2. Predavanje: Održivi razvoj, ekološka održivost i dizajn. (ECTS 0.25)
Seminar: Dizajn i koncept ekološke održivosti, primjeri dobre prakse. (ECTS 0.11)
3. Predavanje: Dizajn za okoliš. Dizajn za X. (ECTS 0.25)
Seminar: Dizajn i optimizacija ekoloških karakteristika proizvoda uključujući faze proizvodnje. (ECTS 0.11)
4. Predavanje: Dizajn i ekološka efikasnost. (ECTS 0.25)
Seminar: Strategija proizvodnje i usluga usmjerena prema povećanoj ekonomskoj dobiti. (ECTS 0.11)
5. Predavanje: Industrijska ekologija. Povijesni razvoj. Ključne postavke. (ECTS 0.25)
Seminar: Dizajn za proizvodnju uz održivo korištenje resursa i energije. (ECTS 0.11)
6. Predavanje: Industrijski metabolizam. (ECTS 0,25)
Seminar: Tokovi materijala i energija u industrijskim sustavima proizvodnje promatrana s biološkog stanovišta. (ECTS 0,11)
7. Predavanja: Industrijska simbioza. (ECTS 0,25)
Seminari: Primjeri dobre prakse: primjeri simbioza u grafičkoj industriji. (ECTS 0,11)
8. Provjera znanja putem kolokvija
Seminar: Dizajn i prevencija onečišćenja. (ECTS 0,11)
9. Predavanje: Procjena životnog ciklusa proizvoda. ISO standardi. (ECTS 0,25)
Seminari: Primjeri iz prakse: procjena životnog ciklusa za knjigu i elektroničku knjigu. (ECTS 0,11)
10. Predavanje: Procjena životnog ciklusa grafičkog proizvoda. Faze analize. (ECTS 0,25)
Seminar: Procjena utjecaja grafičkog proizvoda prema faktorima utjecaja. Dizajn i baza podataka. (ECTS 0,11)
11. Predavanje: Analiza i usporedba opterećenja okoliša. Metode: EI, EDIP, CML i druge (ECTS 0,25)
Seminari: Metodologija izračunavanja: EI, EDIP. Primjeri iz prakse u domeni materijala i tiska. (ECTS 0.11)
12. Predavanje: Alati ekološko prihvatljivog dizajna: Alati koji uključuju životni ciklus proizvoda u svim fazama. (ECTS 0,25)
Seminari: Primjeri upotrebe ekoloških alata za dizajn koji uključuju životni ciklus (ECTS 0,11)
13. Predavanje: Alati ekološki prihvatljivog dizajna koji imaju kvalitativni pristup. (ECTS 0,25)
Seminari: Primjeri upotrebe ekoloških alata za dizajn s kvalitativnim pristupom. (ECTS 0,11)
14. Predavanje: Alati za ekološki prihvatljivog dizajna s kvantitativnim pristupom. (ECTS 0,25)
Seminari: Primjeri upotrebe alata za ekološko prihvatljiv dizajn s kvantitativnim pristupom. (ECTS 0,11)
15. Provjera znanja putem kolokvija.
Nadoknada opravdano ne održanih studentskih izlaganja seminarskih radova.

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒

seminari i radionice ☒

vježbe na računalima ☐

laboratorijske vježbe ☐

terenska nastava ☐

samostalni zadatci ☒

obrazovanje na daljinu ☐

multimedija i mreža ☐

mentorski rad ☒

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒

Aktivnosti u nastavi ☒

Seminarski rad ☒

Eksperimentalni rad ☒

Pismeni ispit ☒

Usmeni ispit ☐

Esej ☐

Istraživanje ☒

Projekt ☐

Kontin. provjera znanja ☒

Referat ☐

Praktični rad ☐

Portfolio ☐

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Studentu će se vrednovati aktivnosti tijekom svakog sata predavanja i seminara. Evaluacijsko ocjenjivanje postizanja ishoda učenja napraviti će se ocjenom seminarskog rada. Na završnom ispitu student će prikazati postignute ishode učenja kroz odgovaranje na esejski tip pitanja.

Literatura:

Obavezna:

J.Fiksel, Design for Enviroment, Mc Graw Hill, New York 2012

W.Jadlička, Suistainable Graphic Design, J. Wiley & Sons, 2009

J. Ehrenfeld, Sustainability by Design, Yale University Press, New Haven, 2008

Dopunska: N. Ashby, Materials and Design, ABS Group Inc., Oxford, 2000.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Evaluacija od strane studenata (Anketa), stalni razgovor sa studentima

Naziv kolegija: Grafički dizajn 4

Nositelj kolegija: prof. dr. sc. Maja Brozović

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: prof. dr. sc. Maja Brozović

Seminari:

Vježbe: prof. dr. sc. Maja Brozović, dr. sc. Dorotea Kovačević

Način izvođenja nastave: P + V

Satnica: 1+0+3

ECTS bodovi: 5

Studijski program: Diplomski

Status: Obavezni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Za strane studente

Ciljevi kolegija:

Stjecanje znanja i iskustva u prezentaciji idejnog rješenja vizualnog identiteta i njegove primjene u obliku knjige grafičkih standarda. Kolegij se temelji na osmišljavanju idejnog rješenja i realiziranju vizualnog identiteta tvrtke (proizvoda) vizualnim znakom i logotipom, razradom svih stavki i primjerima aplikacije u obliku knjige grafičkih standarda. Studenti na predavanjima i praktičnim radom stječu znanja potrebna za prezentaciju i realizaciju idejnih rješenja vizualnog identiteta sukladno zahtjevima javnih natječaja u okviru projektnih zadataka. Tematske cjeline kolegija obuhvaćaju primjere zahtjeva klijenata, analizu srodnih tvrtki/djelatnosti, odabir najboljeg rješenja, razvoj dizajnerskog koncepta ili modela, prijedloge idejnih rješenja zaštitnog znaka/logotipa, prezentaciju i ocjenu rješenja, implementaciju konačnog rješenja. Istraživačke aktivnosti studenata temelje se na projektnom zadatku vizualnog identiteta razradom svih stavki koji u konačnici rezultira knjigom grafičkih standarda, a uključuje opis misije i vizije subjekta, SWOT analizu u odnosu na konkurente, konstrukciju zaštitnog znaka, odabir odgovarajuće tipografije i palete boja, dopuštene i nedopuštene oblike korištenja, aplikaciju na tiskanu dokumentaciju, promotivne i ostale vidove primjene.

Preduvjet za upis kolegija: Osnovne rada u grafičkim računalnim programima za obradu slike i teksta

Preduvjet za polaganje kolegija: Odslušana predavanja, odrađene sve vježbe, predana knjiga grafičkih standarda u digitalnom obliku

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

- Analizirati i kritički prosuđivati znakove u funkciji vizualnog identiteta
- Ocijeniti postojeća, konkurentska i vlastita autorska rješenja logotipa
- Osmisliti različite prijedloge rješenja logotipa prema definiranim potrebama poduzeća
- Prezentirati predložena idejna rješenja logotipa prema zadanom okviru
- Voditi razvojne aktivnosti usmjerene na oblikovanje vizualnog identiteta

- Izraditi knjigu grafičkih standarda prema zadatostima naručioca
- Samostalno rješavati projektne zadatke javnih natječaja

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Vizualni identitet – definicija, namjena, ciljevi, primjeri
Analizirati grafička rješenja postojećih znakova i logotipova tvrtki različitih djelatnosti (0,33 ECTS)
2. Skup smjernica za oblikovanje vizualnog identiteta (brief)
Sastavljanje smjernica za oblikovanje vizualnog identiteta tvrtke prema izboru sudenta (0,33 ECTS)
3. Primjeri vizualnih identiteta srodnih djelatnosti, analiza znakova i logotipova
Analiza vizualnih identiteta konkurentskih tvrtki u odnosu na odabranu tvrtku za koju je student sastavljao smjernice na prethodnoj vježbi (0,33 ECTS)
4. Primjeri različitih prijedloga rješenja znaka i logotipa u odnosu na skup smjernica i odabir najboljeg rješenja koji odražava navedene smjernice
Osmisliti pet prijedloga idejnog rješenja znaka, logotipa ili kombinacije u odnosu na dobiveni skup smjernica za oblikovanje vizualnog identiteta (0,33 ECTS)
5. Procjena uspješnosti odabranih rješenja u realnom okruženju znaka (apliciranjem na različite proizvode, materijale, medije itd.)
Odabir najboljeg rješenja od pet predloženih rješenja unutar grupe studenata (0,33 ECTS)
6. Konstrukcija znaka, logotipa, slogana u koordinatnom sustavu, određivanje zaštićenog prostora
Konstruirati znak, logotip i slogan odabranog rješenja u koordinatnom sustavu, definirati zaštićeni prostor (0,33 ECTS)
7. Aplikacija znaka/logotipa u različitim veličinama, određivanje minimalne dopuštene veličine, potrebe korekcije u malim veličinama
Odrediti najmanju dopuštenu veličinu znaka/logotipa, korigirati idejno rješenje usljed mogućih gubitaka određenih dijelova (0,33 ECTS)
8. Definiranje osnovne i proširene palete boja, sustave prikaza
Definirati broj i vrste boja znaka/logotipa kroz različite sustave prikaza (0,33 ECTS)
9. Definiranje službene tipografije: primarne i sekundarne. Analiza primjera
Odabir primarne i sekundarne tipografije, obraloženje odabira (0,33 ECTS)
10. Obavezni oblici izvedbe znaka/logotipa i njihova primjena
Izvesti znak/logotip su oblicima: crno-bijelo, negativ, sivoj skali, linijskom obliku (0,33 ECTS)
11. Dopusćeni i nedopusćeni oblici primjene i aplikacije znaka/logotipa
Preporučiti ostale dopuštene oblike znaka/logotipa i definirati nedopusćene aplikacije (0,33 ECTS)
12. Aplikacija znaka/logotipa na različite podloge (jednoboje, višeboje, fotografije)
Predvidjeti potrebu aplikacije znaka/logotipa na različitim podlogama i definirati izgled znaka/logotipa na sivoj skali, jednoboje i višeboje podlogama, fotografijama (0,33 ECTS)
13. Primjeri poslovne dokumentacije, prednosti i nedostaci
Oblikovanje poslovne dokumentacije koja odražava prepoznatljivost vizualnog identiteta subjekta (0,33 ECTS)
14. Primjeri i namjena aplikacije znaka/logotipa u cilju promotivnih aktivnosti
Aplikacija znaka/logotipa na sitne promotivne materijale i signalizaciju (0,33 ECTS)
15. Analiza primjera različitih knjiga standarda
Organizacija stavki vizualnog identiteta u obliku knjige standarda (0,33 ECTS)

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒

seminari i radionice ☐

vježbe na računalima ☒

laboratorijske vježbe ☐

terenska nastava ☐

samostalni zadatci ☒

obrazovanje na daljinu ☐

multimedija i mreža ☒

mentorski rad ☒

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒

Aktivnosti u nastavi ☒

Seminarski rad ☐

Eksperimentalni rad ☐

Pismeni ispit ☐

ostalo:

Usmeni ispit ☐

Esej ☐

Istraživanje ☒

Projekt ☒

Kontin. provjera znanja ☒

Referat ☐

Praktični rad ☒

Portfolio ☒

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Ocjena knjige standarda koja se predaje na kraju semestra u digitalnom obliku, aktivnosti na predavanjima i vježbama

Literatura:

Obavezna:

- J. Murphy, M. Rowe: How to Design Trademarks and Logos (Graphic Designers Library), F&W Pubns, 1991.
- B.M. Pederson (Editor): Graphic Corporate Identity, Graphic Press, 1994.
- Priručnik grafičkih standarda

Dopunska:

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Naziv kolegija: Medijska komunikacija

Nositelj kolegija:

Izvođači na kolegiju:

Predavanja:

Seminari: dr.sc. Daria Mustić

Vježbe: dr.sc. Daria Mustić

Način izvođenja nastave: P + S + V

Satnica: 2+1+1

ECTS bodovi: 6

Studijski program: Diplomski

Status: Izborni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Za strane studente

Ciljevi kolegija:

Savladavanje pojmovnih i strukturalnih zakonitosti medijske komunikacije (od semiotike do teorije komunikacija i od teorije javnog djelovanja do medijsko-grafičkog diskursa) - medijska signifikacija i medijska kodifikacija (logični i estetički kodovi, medijska percepcija i grafička komunikacija); medijska kultura i grafička komunikacija u kontekstu interkulturalne, društvene, poslovne, političke, religijske, kulturološke, ekološke, publicističke, novinarske, informacijske i komunikacijske različitosti; modeli medijske komunikacije u odnosima s javnostima (Grunigovi modeli PR, situacijski i Burkatov model PR odličnosti, model javnog povjerenja G. Bentelea, model Karla Deutscha, cluster modeli javnosti, modeli kriznog komuniciranja); teorije medija (Teorija o upotrebi medija radi zadovoljavanja potreba, Teorija kultivacije, Agenda setting, Framing i priming u medijima, Krićka paradigma medija); metode medijskih istraživanja i komunikološko vrednovanja medijskih i grafičkih sadržaja; utjecaj medija i novi medijski trendovi, kultura i medijski identiteti; moralna panika, sekundarna viktimizacija i kultura straha.

Preduvjet za upis kolegija: nema

Preduvjet za polaganje kolegija: odrađene vježbe, izrađen seminarski rad

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

Studenti će *razviti instrumentarij za valorizaciju kvalitete grafičkog dizajna na temelju konkretnih primjera*; savladati će glavne disciplinarne pristupe i paradigme medijske komunikacije, znati imenovati njihove predstavnike, te ovladati kritičkom primjenom paradigmatičkih pristupa za analizu medijskog sadržaja korištenjem određenih medija za analizu sadržaja u različitim medijima – komparacija sadržaja i ponuda

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Uvod u kolegij: ciljevi i sadržaj kolegija, obaveze studenta. 0,25
2. Povijest medijske komunikacije 0,25
3. Masovno društvo i masovna komunikacija 0,25
4. Medijski efekti – kultura slavnih 0,25

5. Teorija o upotrebi medija radi zadovoljavanja potreba (uses and gratifications), Teorija kultivacije, Kritička paradigma medija 0,25
6. Autorska prava u medijskim industrijama 0,25
7. Agenda setting 0,25
8. Kultura i medijski identiteti 0,25
9. Tabloidizacija, spektakularizacija i trač kao dominantni fenomeni popularne kulture 0,25
10. Medijska amerikanizacija („infotainment“ i „militainment“) 0,25
11. Novi mediji i društvene promjene 0,25
12. Etika u medijima 0,25
13. Medijska komercijalizacija djetinjstva 0,25
14. Medijsko nasilje i kultura straha 0,25
15. Konvergencija medija 0,25

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒	laboratorijske vježbe ☐	obrazovanje na daljinu ☐
seminari i radionice ☒	terenska nastava ☐	multimedija i mreža ☐
vježbe na računalima ☐	samostalni zadatci ☒	mentorski rad ☐

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒	Usmeni ispit ☐	Referat ☐
Aktivnosti u nastavi ☐	Esej ☐	Praktični rad ☐
Seminarski rad ☒	Istraživanje ☒	Portfolio ☐
Eksperimentalni rad ☐	Projekt ☒	
Pismeni ispit ☐	Kontin. provjera znanja ☐	

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Ocjenjivanje samostalnog projektnog zadatka iz područja analize medijskog sadržaja, ocjenjivanje grupnih timskih projektnih zadataka i prezentacije seminarskog rada.

Literatura:

Obavezna: Inglis, F. (2007), Media Theory, An Introduction, Basill Blackwell Ltd, Cambridge; Kunczik, M./ Zipfel, A. (2006), Uvod u znanost o medijima i komunikologiju, Zaklada Friedrich Ebert, Zagreb
 Plenković, M.(2003), Komunikologija masovnih medija, Kultura komuniciranja, Hrvatsko komunikološko društvo & Nonacom, Zagreb, Plenković, M. / Kučiš, V.(2004), Das Mediensystem Kroatiens. U: Medien: internationales Handbuch, (Internationales Handbuch für Hörfunk und Fernsehen, 2004/2005). Hans-Bredow-Institut für Medienforschung an der Universität Hamburg, Baden-Baden: Nomos, (383-390). Rusinger, D. (2007), Online Relations, Leitfaden für moderne PR im Netz, Schaffer-Poeschel Verlag Stuttgart

Dopunska: Jensen, K.B. (Edited by), (2002), A Handbook of Media and Communication Research, Qualitative and Quantitative Methodologies, Routledge, London and New York, Frolich, K./ Lovric, D. (2007), Public Relations, Cornelsen, Berlin, Plenković, M. / Tomažić, T. (2008), Effectiveness and profitability in the context of mass media industries / Efikasnost i profitabilnost u kontekstu industrije masovnih medija, Informatol.41, 1,1-104 (39-46)

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:
 studentska anketa

Naziv kolegija: Realizacija idejnih rješenja 2

Nositelj kolegija: prof. dr. sc. Maja Brozović

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: prof. dr. sc. Maja Brozović

Seminari:

Vježbe: dr. sc. Josip Bota

Način izvođenja nastave: P + V

Satnica: 2+0+1

ECTS bodovi: 5

Studijski program: Diplomski

Status: Obavezni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Za strane studente

Ciljevi kolegija:

Stjecanje znanja i vještina u znanstvenom pristupu rješavanja problematike ambalažnih proizvoda. Kolegij sustavno izučava metodologiju oblikovanja ambalažnih proizvoda sa stanovišta funkcionalnosti od ideje do prezentacije u grafičkom mediju. Osim funkcionalnosti, kao primarnog kriterija, oblikovanje ambalaže uključuje estetske i tehnološke kriterije proizvoda. Težište kolegija predstavlja znanstveni pristup rješavanju problematike definiranja područja, teme i metodologije ambalažnih proizvoda. U okviru metodologije istraživanja, studenti definiraju hipoteze, kriterije putem kojih će ih opravdati. Provođenje istraživanja uključuje odgovarajuće metode, obradu i analizu podataka. U završnoj fazi istraživanja, studenti kroz diskusiju rezultata prezentiraju stručnoj publici cjelokupni rad koji predaju u formi znanstvenog rada. Studenti u okviru tehnološkog procesa konstruiraju, projektiraju i izvedu ambalažu na odgovarajućem računalnom CAD programu i automatiziranom stolnom rezaču.

Preduvjet za upis kolegija: Osnovne rada u grafičkim računalnim programima za obradu slike i teksta

Preduvjet za polaganje kolegija: Odslušana predavanja, odrađene sve vježbe, odrađene prezentacije, predan znanstveni rad, predan otisnuti ambalažni proizvod

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

- Razvijati kreativan i aktivni istraživački pristup
- Predložiti kriterije za procjenu funkcionalnosti ambalažnih proizvoda
- Konstruirati i upravljati izradom projektnog zadatka ambalaže u CAD programu
- Planirati izvedbene postupke ambalažnog proizvoda
- Prezentirati informacije, ideje, probleme i njihova rješenja stručnoj publici

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Problematika ambalažnih proizvoda – planiranje tematskih cjelina iz područja istraživanja ambalaže, formiranje timova među studentima
Definiranje zadatka, vrste ambalaže. Uvod u alate za mjerenje i kotiranje ambalaže (0,33 ECTS)
2. Definiranje cilja istraživanja, istraživačkih pitanja vezanih za dobivenu temu
Crtanje prireza za dobivenu vrstu ambalaže (0,33 ECTS)
3. Organizacija podataka iz prethodnih istraživanja na zadanu temu, povezivanje saznanja sa istraživačkim pitanjima, definiranje problematike
Upoznavanje rada uređaja za rezanje ambalažnog oblika, izrezivanje prireza (0,33 ECTS)
4. Faktori koji utječu na dizajn ambalaže: materijali i struktura, oblik, funkcionalnost, reproduksijski proces, navike potrošača, cijena proizvoda, konkurencija
Dizajn ambalaže i vizualizacija (0,33 ECTS)
5. Plan izrade projekta ambalaže serije proizvoda
Poboljšanje prireza kutije, korekcije u dizajnu (0,33 ECTS)
6. Metodologija istraživanja – odabir adekvatnih metoda, nacrt istraživanja
Priprema materijala za izradu seminarskog rada (0,33 ECTS)
7. Određivanje varijabli i ljestvica mjerenja
Valorizacija ambalaže (0,33 ECTS)
8. Planiranje i provođenje istraživanja na temelju definiranih varijabli i ljestvica (0,33 ECTS)
9. Prikaz dobivenih rezultata istraživanja – načini prikaza rezultata ilustrativnim sustavima, (0,33 ECTS)
10. Statistička obrada rezultata, primjena odgovarajućih testova (0,33 ECTS)
11. Diskusija dobivenih rezultata istraživanja, osvrt na postavljene hipoteze (0,33 ECTS)
12. Zaključak na temelju provedenog istraživanja, sažetak cjelokupnog rada (0,33 ECTS)
13. Usmena prezentacija projektnog oblikovanja ambalaže svim sudionicima kolegija (0,33 ECTS)
14. Usmena prezentacija projektnog oblikovanja ambalaže svim sudionicima kolegija (0,33 ECTS)
15. Usmena prezentacija projektnog oblikovanja ambalaže svim sudionicima kolegija (0,33 ECTS)

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒

seminari i radionice ☐

vježbe na računalima ☒

laboratorijske vježbe ☐

terenska nastava ☐

samostalni zadatci ☒

obrazovanje na daljinu ☐

multimedija i mreža ☒

mentorski rad ☒

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒

Aktivnosti u nastavi ☒

Seminarski rad ☒

Eksperimentalni rad ☐

Pismeni ispit ☒

Usmeni ispit ☐

Esej ☐

Istraživanje ☒

Projekt ☒

Kontin. provjera znanja ☒

Referat ☐

Praktični rad ☒

Portfolio ☐

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Ukupna ocjena uključuje pojedinačne ocjene iz:

- usmene prezentacije projektnog oblikovanja ambalaže pred svim sudionicima kolegija
- gotovog ambalažnog proizvoda koji je oblikovan i realiziran u okviru vježbi
- kolokvija
- znanstvenog rada pisanog u timu od troje autora
- aktivnosti na predavanjima i vježbama

Literatura:

Obavezna:

- G. Kozak, J. Wiedemann: Package Design Now! Taschen, Köln, 2008.
- B. Edwards, M. Klimchuk, R. Wallace, S. Werner: Really Good Packaging explained, Rockport Publishers, Beverly, MA, 2009.
- A. Tkalac Verčić, D. Sinčić Ćorić, N. Pološki Vokić: Priručnik za metodologiju istraživačkog rada, M.E.P.d.o.o., Zagreb, 2010.

Dopunska:

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija:

Naziv kolegija: Web dizajn 2

Nositelj kolegija: prof. dr. sc. Jesenka Pibernik

Izvođači na kolegiju:

Predavanja: prof. dr. sc. Jesenka Pibernik

Vježbe: prof. dr. sc. Jesenka Pibernik

Način izvođenja nastave: P + V

Satnica: 2 + 2

ECTS bodovi: 5

Studijski program: Diplomski

Status: Obavezni kolegij

Semestar izvođenja: Ljetni

Broj semestra: II

Mogućnost izvođenja na engleskom jeziku: Za strane studente

Ciljevi kolegija:

Studenti se obučavaju dizajnu prilagodljivih web stranica za mobilne uređaje primjenom metoda korisnički orijentiranog dizajna.

Preduvjet za upis kolegija: osnovno predznanje dizajna web stranica

Preduvjet za polaganje kolegija:

Aktivno učešće na predavanjima i vježbama

Zadaće sa vježbi + ONLINE KOLABORATIVNI SOFTWARE

Finalni projekt

Očekivani ishodi učenja za kolegij:

- Planirati ciljeve, namjenu, sadržaj strukturu i sučelje prilagodljive web stranice
- Dizajnirati interakciju korisnika sa sučeljem interaktivnim na dodir
- Osmisliti ciljanu publiku, persone, mapiranje korisničkog putovanja za različite

kontekste uporabe

- Identificirati i primijeniti metode korisnički orijentiranog dizajn procesa za mobilne

uređaje

- Integrirati tipografiju, slike, ikone i video u prilagodljivi web dizajn određenog stila
- Napraviti dizajnersku specifikaciju za prilagodljive web stranice (design-spec)
- Definirati psihologiju korisnika u interakcijskom dizajnu
- Definirati principe dostupnosti i pristupačnosti u prilagodljivom web dizajnu
- Koristiti metode i metrike istraživanja u web dizajnu

Sadržaj kolegija razrađen po tjednima nastave:

1. Uvodno predavanje (def. prava i dužnosti studenata, def. seminara, def. literature)
(0,25 ECTS)

prezentacija studentskih radova od ranijih godina, def. potrebne opreme
2. Usporedba procesa razvoja web stranice za stolno računalo i za mobilne uređaje
(0,25 ECTS)
Planiranje izrade projektnog zadatka i početak izrade projektne dokumentacije. Definiranje osnovnih parametara web sjedišta. Definiranje ciljne publike. Analiza sličnih web stranica (attrakdiff)
3. Mobilne web stranice nasuprot aplikacijama
(0,25 ECTS)
Izrada korisničkih scenarija i definiranje funkcionalnih zahtjeva i korisničkih potreba, osmišljavanje inovativnih funkcionalnosti,
4. Dizajn za zaslone malih dimenzija,
case study primjeri
(0,25 ECTS)
Izrada mapa iskustva za 3 osnovne radnje na planiranom web-sjedistu
5. Pisanje mobilnog sadržaja
(0,25 ECTS)
Provođenje istraživanja sortiranjem kartica i definiranje hijerarhije za konačno web-sjedište.
Izrada layouta za naslovnu stranicu. Osnovni prototip navigacije.
6. Principi dizajna navigacije za tablet računala
(0,25 ECTS)
Osmisliti layout za mobilnu verziju stranice/web aplikaciju. Izraditi inventorijski sadržaj i rangirati sadržaj.
7. Prikaz rezultata traženja informacija na različitim uređajima
(0,25 ECTS)
Izrada papirnatih prototipova za cijelo web sjedište u desktop i mobile varijantama
8. Specifičnosti konteksta u cross-channel informacijskom dizajnu
(0,25 ECTS)
Izrada papirnatih prototipova za cijelo web sjedište u desktop i mobile varijantama.
Testiranje i korekcije
9. Psihologija korisnika u interakcijskom dizajnu
(0,25 ECTS)
Izrada digitalne mrežne kompozicije web-sjedišta uporabom alata UX pin
10. Minimalni kognitivni napor za maksimaliziranje korisnosti
(0,25 ECTS)
Izrada digitalne mrežne kompozicije web-sjedišta uporabom alata UX pin. Implementacija osnovnih funkcionalnosti
11. Gostujući predavač – web dizajner
(0,25 ECTS)
Izrada mood boarda i prikupljanje i izrada svog vizualnog sadržaja za web sjedište
12. Metode istraživanja u web dizajnu
(0,25 ECTS)
Izrada digitalnog prototipa visoke vjernosti uporabom programa Adobe Photoshop
13. Metrike istraživanja u web dizajnu
(0,25 ECTS)

- Izrada digitalnog prototipa visoke vjernosti uporabom programa Adobe Photoshop.
Implementacija funkcionalnosti putem sustava invision
14. Osnovni statistički izvještaji u korisničkim strategijama
(0,25 ECTS)
Task analiza na prototipu visoke vjernosti uz praćenje putem eye-tracking uređaja
15. Završna prezentacija
(0,75 ECTS)
Analiza korisnosti/heuristička analiza na prototipu visoke vjernosti

Vrste izvođenja nastave:

predavanja ☒	laboratorijske vježbe ☒	obrazovanje na daljinu ☒
seminari i radionice ☐	terenska nastava ☐	multimedija i mreža ☐
vježbe na računalima ☒	samostalni zadatci ☐	mentorski rad ☐

ostalo:

Praćenje rada studenata:

Pohađanje nastave ☒	Usmeni ispit ☐	Referat ☐
Aktivnosti u nastavi ☒	Esej ☐	Praktični rad ☒
Seminarski rad ☐	Istraživanje ☒	Portfolio ☐
Eksperimentalni rad ☐	Projekt ☒	
Pismeni ispit ☐	Kontin. provjera znanja ☐	

ostalo:

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu:

Od studenata se očekuje da sudjeluju u tjednim diskusijama i kritičkim osvrtima na predavanjima i vježbama. Aktivnost na nastavi i redovito izvršavanja zadataka te kolaborativan pristup je značajna komponenta zaključne ocjene. Entuzijazam, kreativno razmišljanje, rješavanje problema i dijeljenje informacija s drugima također se vrednuje kao komponenta ocjene. Stav studenata i kontinuirana participacija, odgovornost te poštovanja nastavnika i ostalih studenata ključno je za uspješni završetak predmeta. Studenti su obavezni na predavanja i vježbe nositi sketchbook – bilježnicu bez crta i olovke u boji

Literatura:

Obavezna:

Marcotte E., Responsive web design, A Book Apart, 2012. <http://alistapart.com/article/responsive-web-design>

Quesenberry W. & Brooks K., Storytelling for User Experience, Rosenfeld Media, 2010. Visocky O'Grady K., Visocky O'Grady J., A Designer's Research Manual, Rockport, 2006. Cooper A., Reimann R., Cronin D., About Face 3, The Essentials of Interaction Design, Wiley Publishing, 2007.

Dopunska: Kliknite ovdje da biste unijeli tekst.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija: