



## Katedra za animaciju u inženjerstvu

### Teme za diplomske radove

Dragi studenti, na raspolaganju imate više od 50 predloženih tema za vaše diplomske radove. Svaki kandidat će se javiti predmetnom profesoru kod kojeg je izabrao temu za diplomski, a profesori će voditi evidenciju o prijavljenim kandidatima. Nije moguće da istu temu uzmu dva studenta. Profesor ima pravo da odredi studenta koji ima prioritet u izboru teme, prema momentu prijavljivanja ili nekom sličnom kriterijumu. Vreme za izradu teme je vremenski ograničeno i student mora uraditi diplomski rad maksimalno šest meseci nakon uzimanja teme. Ovo je iz razloga da student ne bi uzeo neku temu i držao je više vremena (godina) zauzetom a da pritom na realizaciji iste ne bude angažovan. Moguće je i da student predloži temu koja nije među predloženim, kao i mentora, ali samo uz saglasnost mentora.

#### prof. dr Vlado Delić

1. Digitalni audio signali (tehnikе i algoritmi snimanja i reprodukcije zvuka, digitalni audio efekti)
2. Muzički i govorni studio (studijska tehnika, izbor i postavke mikrofona pri snimanju govora i muzike)
3. Animacija govorne aktivnosti na ustima robota Marka (vizuelno praćenje sintetizovanog govora)
4. Animacija lica koje govori pomoću sintetizatora govora na osnovu teksta (uz prikaz na pametnom telefonu, TV-u, tablet i PC računarima)
5. Animacije multimedijalnih dijaloških sistema u pametnim kućama (npr. govorne komande pametnom TV-u, tablet računaru, telefonu i/ili satu – u Samsungovoj laboratoriji za razvoj aplikacija na FTN)

#### doc. dr Vesna Stojaković

1. Modelovanje na osnovu slika
2. Modelovanje realnih objekata
3. Upotreba rasterskih slika u animaciji
4. Perspektivne projekcije u animaciji

#### prof. dr Dragan Ivetić

1. Mogućnosti Viola-Džons algoritma za detekciju lica i facijalnih ekspresija

#### van. prof. dr Zoran Milojević

1. Proračun simulacije tkanine (cloth simulation) primenom GPGPU (General-Purpose computing on Graphics Processing Units)
2. Interakcija u virtualnom okruženju primenom heptičkog uređaja Phantom Omni.

#### van. prof. mr Mileta Poštić

1. Savremeni principi 3D animacije
2. Kadriranja 3D animiranog filma u storibordu. (stilovi)
3. Razvoj karakter animacije do pojave digitalne tehnologije. (istorija animacije)
4. Razvoj likova u preprodukciji animiranog filma. (karakter dizajn)
5. Planiranje animacije lika u sceni.

**van. prof. mr Miloš Vujanović**

1. Anatomija figura (čovjek, životinja) i logika pokreta
2. Značenje osnovnih pravaca (napred-nazad, levo-desno, gore-dole, dijagonalno) i njihova uloga u smenjivanju kadrova
3. Crtanje pozadine i kadriranje pozadine za potrebe storyboard-a i upoređenje sa klasičnim umetnostima
4. Crtanje perspektiva za potrebe animacije (planovi)
5. Skiciranje i razrađivanje skica za potrebe animacije (od skice kadra do završenog crteža)
6. Pretvaranje sinopsisa u storyboard
7. Crtanje stradanja/povređivanja animiranih junaka kroz analizu animiranih filmova
8. Tipovi storyboard-a (znaci u storyboard-u za: zum, kontrazum, kretanje kamere, tekstualni komentari...)
9. Arhetipovi u animaciji (poređenje sa književnošću, vizuelnom umetnošću, psihologijom)

**van. prof. dr Joakim Lindblad**

1. Algoritmi za rasterizaciju poligona koji koriste reprezentaciju zasnovanu na pokrivenosti piksela/voksela i obezbeđuju anti-aliasing.
2. Simulacija degradacije optičkog sistema za akviziciju slika korišćenjem Furijeove transformacije/filtriranja.
3. Uklanjanje šuma minimizacijom funkcija energije - GPGPU pristup
4. Tačna dinamika kretanja sfernog objekta za primenu u računarskim igrama
5. Prepoznavanje oblika korišćenjem mere rastojanja među digitalnim slikama

**doc. dr Dušan Ilić****1. Boje i pigmenti u likovnoj umetnosti**

Korišćenje boja i pigmenata u likovnoj umetnosti datira iz perioda paleolitske kulture (30000 godina p.n.e.), kada su prvobitni "umetnici" koristili životinjsku mast pomešanu sa pigmentima koji su se mogli naći u prirodi, da bi prstima slikali po pećinskim zidovima. Egipćani, Etrurci, Grci, Rimljani, dali su svoj doprinos tehnikama pravljenja boja i pigmenata sve do renesanse i naših dana.

**2. Boje u astronomiji i astrofizici**

Da li su boje na astronomskim fotografijama dubokog svemira stvarne i realistične? Odgovor na ovo pitanje zavisi od više faktora: na koji način definišemo boje, kako ih percipiramo i na koji način boje ostaju zabeležene na fotografskom filmu odnosno ploči.

**3. Boje u prirodi****4. Dishromatopsija (slepilo za boje) i njeno prevazilaženje**

Kako napraviti slike i prezentacije koje su prijemčive za ljude koji boluju od dishromatopsije?

**Prof. dr Predrag Šiđanin**

1. Izrada animacije za potrebe procesnog inženjerstva, mehatronike, arhitekture i sl.
2. Izrada animacija u medicini ili za potrebe psiholoških tretmana (npr. lečenje fobija).
3. Zvuk za potrebe različitih tipova animacija.
4. Odnos zvuka i umetničkih animiranih formi.
5. Produkcija i postprodukcija zvuka za potrebe reklamnih kampanja.

**Oblast i motivacija:**

Animacije su rasprostranjene u gotovo svim inženjerskim disciplinama. Fokus su one koje su deo studijskih programa FTN-a, posebno procesnog inženjerstva, mehatronike i arhitekture. Korišćenje zvuka u animacijama inženjerski je važan proces, kako u produkciji tako i u postprodukciji. Kratke animirane forme, najčešće za reklamne kampanje, su takođe izazov za mlade inženjere animacije...

**Ciljevi–aktivnosti:**

- Analiza postojećih rešenja i proučavanje izabrane literature.
- Specifikacija niza aktivnosti, specifičnih za odabrano područje delovanja, realizacija i završetak završnog rada.
- Mogućnosti uporednih analiza i predloga rešenja određenog, odabranog problema, s aspekta dizajna zvuka.

**Potrebno predznanje:**

- Znanje iz korišćenja odgovarajućih softvera za produkciju i postprodukciju zvuka i slike.
- Znanje kreativnog uklapanja definisane animacije sa naknadnim dizajnom zvuka.
- Interdisciplinarni pristup inženjerskoj animaciji i dizajniranju zvuka za različite namene.

**Doc. dr Vladimir Zlokolica**

1. 3D rekonstrukcija i rektifikacija
2. 3D generički model srca
3. 3D Generički model automobila
4. 3D registracija i lokacija objekata u u 3D prostoru
5. Stereo kalibracija i Stereo *matching*
6. *Facial motion tracking*

**Doc. dr Igor Budak**

1. 3D digitalizacija modela ljudskog lica primenom koordinatne merne mašine (za potrebe animacije u inženjerstvu)
2. 3D digitalizacija modela ljudskog lica primenom zglobne merne ruke (za potrebe animacije u inženjerstvu)

**Doc. mr Jelena Janev**

1. Korelacija klasičnog i digitalnog modelovanja
2. Refleksije istorije umetnosti na savremeni koncept art

**Doc. Petar Stamenković**

1. Uklapanje 3D renderovane slike i video materijala
2. Primena maski u vizuelnim efektima

**Prof. dr Ratko Obradović**

1. Modularni aseti u visokobudžetnim video igrama
2. Animacija i simulacija tkanine
3. Specijalni efekti korišćenjem više softverskih alata
4. Animacija kose i krzna

Novi Sad, 15. mart 2015.

**Computer Graphics Chair**

