

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Napredna računarska grafika

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**

(max. 20 karaktera)

**3. Ciklus studija:**

2

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

6

**5. Status nastavnog predmeta:** Obavezni  Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Programerske vještine u C, C++

**7. Ograničenja pristupa:**

Kandidati sa zvanjem Bachelor/inženjer elektrotehnike

**8. Trajanje / semestar:**

1

I

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

**10. Fakultet:**

Fakultet elektrotehnike

**11. Odsjek / Studijski program:**

Elektrotehnika i računarstvo, usmjerenje Računarstvo i informatika

**12. Odgovorni nastavnik:**

dr. sc. Emir Skejić, vanr. prof.

**13. E-mail nastavnika:**

emir.skejic@untz.ba

**14. Web stranica:**

<http://www.fet.ba>

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Cilj predmeta je upoznavanje naprednih koncepata i metoda u trodimenzionalnoj računarskoj grafici. Fokus će biti na izučavanju savremenih metoda u renderingu, modeliranju i animaciji.

**16. Ishodi učenja:**

Na kraju semestra/predmeta uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni:

- Upoznati napredne koncepte u računarskoj grafici
- Formulirati i implementirati aplikacije računarske grafike
- Unaprijediti postojeće programerske vještine

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Napredne tehnike renderinga: Fotorealistični rendering, globalna iluminacija, rendering participativnih medija, praćenje zrake, Monte Carlo algoritam, preslikavanje fotona. Sinteza tekstura i obrada slike: Okolinsko preslikavanje, anizotropno zaglađivanje slike. Rendering volumena: pregled volumne grafike, algoritam pokretne kocke (engl. marching cubes), direktni rendering volumena. Površine i meshovi: modeliranje pomoću površina nastalih podjelom poligona (engl. subdivision surface), polja udaljenosti (engl. distance fields) i skupovi tačaka iste vrijednosti (engl. level sets). Fizikalno bazirano modeliranje: solver stabilnih fluida, Lattice Boltzmannova metoda. Grafički hardver: Opštenamjensko izračunavanje.

**18. Metode učenja:**

Predavanja, samostalna izrada zadaća iz programiranja, konsultacije

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:****Zadaće**

Tokom semestra studenti će dobiti dvije zadaće iz programiranja koje trebaju samostalno riješiti. Kao uslov za pristup završnom ispitu student mora ostvariti minimalno 20 (dvadeset) bodova iz zadaća.

**Završni ispit**

Pismeni ispit

**20. Težinski faktor provjere:**

1. Prisustvo nastavi: 5
2. Zadaće: 45
3. Završni ispit: 50
4. Ukupno: 100

**21. Osnovna literatura:**

- Donald Hearn, M. Pauline Baker. Computer Graphics with OpenGL (4th Edition). Pearson, 2010.
- Tomas Moller, Eric Haines, Real-Time Rendering, A K Peters Ltd, 2nd Edition, 2002.
- Matt Pharr, Greg Humphreys, Physically based Rendering: From Theory to Implementation, Morgan Kaufmann, 2004.
- Alan H. Watt, Mark Watt, Advanced Animation and Rendering Techniques: Theory and Practice, Addison-Wesley, 1992.

**22. Internet web reference:**

- <https://www.opengl.org/>
- <http://www.glprogramming.com/red/>
- <https://www.sgi.com/>

**23. U primjeni od akademske godine:**

2016/2017.

**24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**

21.04.2016