

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Obrada i analiza medicinskih slika

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

ne popunjavati

**3. Ciklus studija:**

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

6

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

Osnovi programiranja

**7. Ograničenja pristupa:**

Studenti Fakulteta elektrotehnike, studijski program "Elektrotehnika i računarstvo" koji imaju ispunjene preduslove

**8. Trajanje / semestar:**

1

7

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

**10. Fakultet:**

Fakultet elektrotehnike

**11. Odsjek / Studijski program:**

Elektrotehnika i računarstvo

**12. Odgovorni nastavnik:**

dr.sc. Amira Šerifović-Trbalić, docent

**13. E-mail nastavnika:**

amira.serifovic@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.fet.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Cilj predmeta je upoznati studente sa različitim modalitetima medicinske slike i prezentirati znanja potrebna za razumijevanje, razvoj i primjenu algoritama i softvera na podatke medicinske slike, kao i izdvajanje korisnih kvantitativnih informacija iz podataka medicinske slike. Studenti bi kroz ovaj predmet trebali steći teoretske i praktične vještine u oblasti obrade i analize medicinske slike, kao i za obradu i analizu slike uopšte.

**16. Ishodi učenja:**

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, bi trebali steći teoretske i praktične vještine u oblasti obrade i analize medicinske slike, kao i za obradu i analizu slike uopšte.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Uvod u obradu i analizu medicinske slike. Akvizicija i modaliteti medicinske slike: rendgenske slike (Xray), CT (Computed Tomography), MRI (Magnetic Resonance Imaging), ultrazvuk, nuklearna medicina i mikroskopija. Pohrana, arhiviranje i formati medicinske slike. Obrada, poboljšanje i filtriranje medicinske slike: osnovni algoritmi za obradu slike, thresholding, poboljšanje kontrasta, SNR karakteristike, filtriranje i modelovanje histograma. Vizualizacija medicinske slike: analiza oblika i modelovanje, rendering površine i volumena, animacija i interakcija. Segmentacija medicinske slike. Registracija medicinske slike. Pretraživanje i pohrana medicinske slike. Primjena obrade i analize medicinske slike.

**18. Metode učenja:**

Predavanja - koristi se PowerPoint prezentacija, za dodatna objašnjenja se koristi ploča i kreda, prezentiraju se karakteristični primjeri koda u programskom paketu Matlab.

Laboratorijske vježbe - obavezno prisustvovanje studenata i aktivno sudjelovanje u nastavi. Na laboratorijskim vježbama se korištenjem programskog paketa Matlab praktično testiraju rješenja zadataka koji su zadani za pripremu kod kuće. Zadaci se zadaju na prethodnim za naredne laboratorijske vježbe.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Konačna ocjena se formira na osnovu kontinualnih provjera znanja, koje se izvode u toku semestra u obliku kolokvija, i završnog ispita. Prvi kolokvij se radi u 8. sedmici semestra i obuhvaća gradivo obrađeno u prvih 7 sedmica semestra. Drugi kolokvij se radi u 12. sedmici semestra i obuhvaća gradivo obrađeno od 8. do 11. sedmice semestra. Kolokvije svi studenti polažu istovremeno u pismenoj formi i mogu osvojiti najviše 30 bodova po svakom kolokviju. Završni, popravni završni i dodatni popravni završni ispit obuhvaćaju kompletno gradivo, fokusirajući se na teme koja nisu obuhvaćene kolokvijem. Na završnom ispitu student može osvojiti maksimalno 30 bodova. Provjere na svim oblicima znanja priznaju se kao kumulativni ispit i da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 54 kumulativna boda.

**20. Težinski faktor provjere:**

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita. Student može ostvariti maksimalno 100 bodova. Ocjenjivanja studenata utemeljeno je na slijedećim kriterijumima:

1. prisutnost i aktivnost na predavanjima i vježbama (prisutnost na predavanjima 5 bodova i prisutnost laboratorijskim vježbama 5 bodova)
2. ostvarenih bodova na kolokvijima (60 bodova)
3. ostvarenih bodova na završnom ispitu (30 bodova)

**21. Osnovna literatura:**

G. Dougherty: "Digital image processing for Medical Applications", Cambridge University Press, 2009

J.L.Semmlow: "Biosignal and Medical Image Processing, MATLABBased Applications", 2008

P. Suetens: "Fundamentals of Medical Imaging", Cambridge Univer

**22. Internet web reference:****23. U primjeni od akademske godine:**

2016/2017

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

04.04.2016