

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Obrada digitalne slike

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:****3. Ciklus studija:**

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

6

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

Nema preduslova za polaganje nastavnog predmeta

**7. Ograničenja pristupa:**

(max. 150 karaktera)

**8. Trajanje / semestar:**

1

7

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

**10. Fakultet:**

Fakultet elektrotehnike

**11. Odsjek / Studijski program:**

Tehnički odgoj i informatika

**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:**

Upoznavanje studenata sa najvažnijim konceptima, tehnikama i algoritmima obrade digitalne slike, te njihovom implementacijom primjenom softverskih alata za obradu slike. Kroz praktične primjere, upoznati studente sa općim procesima akvizicije, pohrane, poboljšanja, segmentacije i reprezentacije slike.

**16. Ishodi učenja:**

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, bi trebali steći teoretske i pratične vještine u oblasti obrade i analize slike.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Percepcija slike i model ljudskog vizuelnog sistema. Dvodimenzionalni (2-D) signali i sistemi. Linearni 2-D sistemi. 2-D konvolucija. Statistički opis slike. Uzorkovanje i kvantizacija slike. Transformacije slike. Operacije nad histogramom. Izjednačavanje i modeliranje histograma slike. Matematičke operacije obrade slike. Poboljšanje i restauracija slike. Prigušivanje šuma. Filtriranje u prostornom domenu. Filtriranje u frekvencijskom domenu. Uklanjanje distorzije. Korekcija sjenčenja. Naglašavanje ivica. Geometrijske operacije i transformacije slike. Segmentacija slike: određivanje ivica objekata, izdvajanje objekata od pozadine. Segmentacija tekstura. Kompresija slike. Matematička morfologija u obradi slike. Reprezentacija i deskripcija: reprezentacione sheme, deskriptori. Reprezentacija i obrada slika u boji. Ekstrakcija značajki slike. Analiza glavnih komponenti. Primjene u računarstvu, biomedicini, komunikacijama, robotici i industrijskoj kontroli kvalitete.

**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.

Auditorne i 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 auditornim i laboratorijskim vježbama 5 bodova)
2. ostvarenim bodovima na kolokvijima (60 bodova)
3. ostvarenim bodovima na završnom ispitu (30 bodova)

**21. Osnovna literatura:**

R.C. Gonzalez, R.E. Woods, Digital Image Processing, Prentice Hall, 2007  
A.K. Jain, Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice Hall, 1997  
M. Sonka, V. Hlavac, R. Boyle, Image Processing, Analysis and Machine Vision, Brooks/Cole, 1999

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

2014/2015

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