



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet elektrotehnike i računarstva
Biomedicinska instrumentacija



Biomedicinska instrumentacija

PO – Uvodno predavanje

Ak.god. 2011./2012.

prof.dr.sc. Ratko Magjarević

- Informacije o predmetu
 - Nastavnici i asistenti
 - Sadržaj predmeta
 - Organizacija rada
 - Komuniciranje
 - Ocjenjivanje

Predavanja prate “Biomedicinske signale i sustave”

Sadržaj predavanja:

- Osjetila i pretvornici u biomedicinskoj instrumentaciji.
- Biomedicinska pojačala.
- Temeljne metode potiskivanja smetnji u elektromedicini.
- Mjerila EKG-a i EEG-a.
- Mjerenje krvnog tlaka i protoka.
- Mjerenje biološke impedancije.
- Mjerenje parametara respiracijskog sustava.
- Elektrostimulatori srca i defibrilatori.
- VF kirurški nož.
- Laseri.
- Medicinske dijagnostičke slike.
- Radiologija i CT.
- Ultrazvučna dijagnostika.
- Nuklearna medicina.
- Magnetska rezonancija.

Struktura predmeta

- | ➤ Tjedan. | Opis |
|-----------|---|
| ➤ 1. | Uvod. Osjetila i pretvornici u biomedicinskoj instrumentaciji |
| ➤ 2. | Biomedicinska pojačala. Temeljne metode potiskivanja smetnji u elektromedicini |
| ➤ 3. | Mjerila EKG-a i EEG-a. Mjerenje krvnog tlaka i protoka. |
| ➤ 4. | Mjerenje biološke impedancije. Mjerenje parametara respiracijskog sustava. |
| ➤ 5. | Instrumentacija u jedinicama intenzivne njege i koronarnim jedinicama. |
| ➤ 6. | Elektrostimulatori srca i defibrilatori. |
| ➤ 7. | Primjeri i zadaci |
| ➤ 8. | Provjera znanja - pismeni međuispit |
| ➤ 9. | Ugradbeni (implantabilni) aktivni medicinski uređaji |
| ➤ 10. | VF kirurški nož. Laseri. |
| ➤ 11. | Uređaji za dobivanje medicinskih dijagnostičkih slika. |
| ➤ 12. | Rentgenska dijagnostika i kompjutorizirana tomografija. |
| ➤ 13. | Ultrazvučna dijagnostika. Nuklearna medicina. Magnetska rezonancija. |
| ➤ 14. | Posjet medicinskom centru s predavanjem o posebnoj opremi koju studenti mogu vidjeti. |
| ➤ 15. | Provjera znanja - završni ispit, pismeni i usmeni |

Vaši nastavnici i asistenti

- Prof.dr.sc. Ratko Magjarević
 - ZESOI, D-132, ratko.magjarevic@fer.hr
- Doc.dr.sc. Igor Lacković
 - ZESOI, D129, igor.lackovic@fer.hr
- dr.sc. Siniša Sovilj
 - ZESOI, D-143, sinisa.sovilj@fer.hr
- Luka Celić, mag. ing. eit
 - ZESOI, D-135, luka.celic@fer.hr

Ciljevi predmeta

- Osnovna koncepcija biomedicinske instrumentacije
- Medicinska dijagnostika i terapija
 - Temeljna načela rada i projektiranja, popraćena tipičnim primjerima

2 nastavne cjeline

- Osjetila, pretvornici i dijagnostički uređaji
- Terapijski uređaji i Načela rada uređaja za dobivanje medicinskih slika

Predavanja

- 2 ciklusa predavanja
- 13 predavanja po dva školska sata
- Svaki puta tijekom ciklusa – laboratorijska vježba ili posjet medicinskoj ustanovi

- Upisano 7 studenta
- Jedna grupa
 - Dvorana D160
 - Termin nastave četvrtak, 10h – 13h

Vježbe

- Monitor za intenzivnu skrb
 - Mjerenje EKG-a, krvnog tlaka, SpO2, disanja
 - Udaljeno praćenje – bioelektričkih signala i biomehaničkih parametara
 - Simulator EKG-a
 - Električka stimulacija i implantabilni stimulatori srca (*pacemakeri*)
 - Medicinski dijagnostički ultrazvuk
 - Pokazne vježbe: električka sigurnost medicinskih uređaja
 - Posjet KBC Rebro: Radioterapija – planiranje (CT, MRI) i terapijski uređaji
- Studenti popunjavaju radne listove
 - Asistenti pregledavaju i ocjenjuju radne listove
 - Tretirat će se kao domaća zadaća

Domaće zadaće

- Četiri vježbe - domaće zadaće, predvidivo četvrtak popodne u ZESOI-BME laboratoriju
- Vježbe čine jedinstvenu cjelinu s predavanjima

Literatura

- **A. Šantić; Biomedicinska elektronika; 1995; Školska knjiga, Zagreb**
- **J.J.Carr, J.M.Brown: Introduction to Biomedical Equipment Technology; 1998; Prentice Hall**
- **J. G. Webster (Ed.); Medical Instrumentation: Application and Design; 1995; John Wiley&Sons, N.Y.**
- **E. Krestel; Imaging Systems for Medical Diagnostics; 1990; Siemens Akt.**

Ocjenjivanje – minimalni broj bodova

- | | |
|--|-------------|
| ➤ Aktivno sudjelovanje na nastavi | 0% |
| ➤ Domaće zadaće | 15% |
| ➤ Međuispit | 25% |
| ➤ Završni ispit (pismeni) | 25% |
| ➤ Završni ispit (usmeni) | 35% |
| <hr/> | |
| ➤ Prolaz na ispitu | 50% od 100% |
| ➤ !!! završnu ocjenu na usmenom ispitu određuje profesor | |

Web stranica predmeta

- FER WEB <http://www.fer.hr/predmet/bioins>
- Nastavni materijal
- Dodatna literatura
- Raspored
- Forum