

**UNIVERZITET U TUZLI**  
**FAKULTET ELEKTROTEHNIKE**

Ul. Franjevačka br. 2.  
TUZLA

**O B A V I J E S T**

Kandidat **Arijana Džinović, bach. ing. el.**, javno će braniti završni magistarski rad pod naslovom: *Analiza bežične komunikacije s implantiranim medicinskim uređajima*, dana **21.09.2021. godine u 10,00 sati** u Multimedijalnoj sali Univerziteta u Tuzli, pred Komisijom u sastavu:

1. Dr. sci. Samra Mujačić, vanr. prof. - predsjednik  
Uža naučna oblast Telekomunikacije  
Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli
2. Dr. sci. Suad Kasapović, vanr. prof. - mentor i član  
Uža naučna oblast Telekomunikacije  
Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli
3. Dr. sci. Asmir Gogić, vanr. prof. – član,  
Uža naučna oblast Telekomunikacije  
Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli

Zamjenski član Komisije dr. sci. Damir Demirović, vanredni profesor, uža naučna oblast Računarstvo i informatika, Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli.

Završni magistarski rad može se pogledati u Sekretarijatu Fakulteta, radnim danom od 9,00 do 15,00 sati.

Pristup javnosti je slobodan.

*Rezime*

Biomedicinska telemetrija dozvoljava mjerenje signala na daljinu koji se dobijaju pomoću odgovarajućih pretvarača i prenose na neki vanjski uređaj. Osnovna svrha biomedicinske telemetrije je da iskoristi prednosti žične i bežične komunikacione tehnologije kako bi se riješili sve veći zahtjevi zdravstvene zajednice. Medicinski uređaji se mogu definisati kao bilo koji fizički uređaj koji je koristan za preventivne, dijagnostičke, nadgledajuće ili terapijske funkcije. Postoje tri kategorije medicinskih uređaja: površinski uređaji, implantirani uređaji i varivi uređaji. U ovom radu je obrađen bežični način prijenosa za implantirane medicinske uređaje. Bežični način prijenosa danas uveliko mijenja žični prijenos koji je nosio neke određene nedostatke.

Izvršena je samostalna analiza komunikacije koristeći dostupan medicinski uređaj i pacijenta nad kojim je obavljeno testiranje. Prikazane su važnije osobine koje nosi bežična komunikacija u svrhu spašavanja ljudskih života. Kako bi se povećala pouzdanost sistema

bežične mreže i kako bi se ispunila kvaliteta mreže s velikom brzinom prijenosa podataka pokazane su moguće greške u prijenosu i mogućnosti korekcije istih za slučaj WBAN mreža. Analizirane su modulacije koje su pogodne za ovu vrstu komunikacije, vrste antena kao i smetnje koje se javljaju zbog karakteristika ljudskog tijela. Prikazana je silazna i uzlazna komunikacija između vanjske jedinice i implantiranog uređaja, odnosno način i metode koje se koriste da bi se te veze ostvarile. Također je ukazano na problematiku napajanja implantiranih senzorskih sistema u smislu stvaranja bežičnog prijenosa energije, odnosno dizajniranja i modeliranje veza u tu svrhu. Ispitani su i slučajevi ljudskog tijela u ulozi antene te su prikazani dobijeni rezultati. Prikazan je i objašnjen način isporuke struje sa pacemakera prema srcu kao i dobijeni rezultati istraživanja i analize nad pacijentom. Analiza je korisna u trenutnim implementacijama uređaja koje se svakodnevno obavljaju i može se koristiti kao oblik za implementaciju novih bežičnih sistema. Uz današnje inovacije i brz napredak tehnologije, ova oblast je trenutno jedna od najbrže rastućih oblasti u svijetu.