

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 2.6.2015. godine imenovalo nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Gorana Bukonje pod naslovom „Kalibracija detektora gama zračenja za primenu u medicinskoj fizici“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Goran Bukonja je rođen 04.05.1979. godine u Beogradu. Gimnaziju završio sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao 1998. godine. Diplomirao je u julu 2008. godine na odseku za Fizičku elektroniku, smer Biomedicinski i ekološki inženjering sa prosečnom ocenom 8,06, ocena na diplomskom radu 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu upisao je u oktobru 2011. godine na modulu Biomedicinsko i ekološko inženjerstvo, a zatim je zbog dužeg boravka u inostranstvu master studije na istom modulu upisao ponovo u oktobru 2014. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.6.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 50 strana teksta, zajedno sa slikama i tabelama. Rad sadrži 6 poglavlja i spisak literature. Spisak literature sadrži 29 referenci.

Rad je organizovan u šest poglavlja. U prvom, uvodnom poglavlju, opisani su predmet i cilj rada. U drugom poglavlju opisane su interakcije elektromagnetnog zračenja sa materijalom na osnovu kojih se vrši detekcija gama i X zračenja. Zatim su opisani različiti mehanizmi detekcije zračenja, kao i osobine najčešće korišćenih gasnih detektora zračenja, kao što su jonizaciona komora i Gajger-Milerov brojač.

U trećem poglavlju prikazan je osnovni koncept zaštite od zračenja, objašnjene su dozimetrijske veličine i jedinice, kao i merljive opracione veličine u zaštiti od zračenja. Prikazane su metode merenja i određivanja apsorbirane doze na bazi "teorije šupljine". Objasnjen je osnovni princip kalibracije u oblasti metrologije jonizujućeg zračenja.

U četvrtom poglavlju prikazane su, u radu, korišćene eksperimentalne metode ispitivanja detektora gama i X zračenja i detektora radioaktivne kontaminacije. Objasnjeni su i metrološki uslovi koji su u skladu sa međunarodnim preporukama i standardima za kalibraciju detektora jonizujućeg zračenja. Prikazane su i fizičke osobine radioaktivnog izvora korišćenih u eksperimentalnim procedurama.

U petom poglavlju, prikazani su rezultati i data je diskusija rezultata u zavisnosti od energije zračenja, kao i u zavisnosti od velikih brzina doze zračenja.

U šestom poglavlju dati su zaključci rada sa kritičkim poredjenjm različitih instrumenata i data preporuka za njihovu primenu u oblasti medicinske fizike.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Gorana Bukonje se bavi problematikom ispitivanja i kalibracije detektora ambijentalnog gama i X zračenja kao i detektora radioaktivne kontaminacije za primene u medicinskoj fizici, u oblastima dijagnostičke radiologije i nuklearne medicine. Dozimetrijska merenja u navedenim oblastima od presudnog su značaja za proveru izloženosti populacije fotonskom zračenju, kao za optimizaciju dijagnostičkih i terapijskih procedura u medicinskoj fizici.

Osnovni doprinosi rada su:

- (a) prikaz i metodologija ispitivanja i kalibracije detektora ambijentalnog gama i X zračenja kao i detektora radioaktivne kontaminacije za primene u medicinskoj fizici,
- (b) primena međunarodnih preporuka i standarda za kalibraciju u oblasti metrologije jonizujućeg zračenja,
- (c) rešenje za energetska kompenzaciju detektora u uslovima velikih brzina doze.

4. Zaključak i predlog

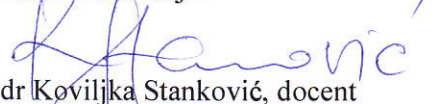
Kandidat Goran Bukonja je u svom master radu uspešno imlementirao međunarodne preporuke i standarde za kalibraciju u oblasti metrologije jonizujućeg zračenja. Prikazao je metodologiju ispitivanja i kalibracije detektora ambijentalnog gama i X zračenja kao i detektora radioaktivne kontaminacije za primene u medicinskoj fizici. Prikazao je rešenje za energetska kompenzaciju detektora u uslovima velikih brzina doze.


Kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost u svome postupku kao i inovativne elemente u rešavanju problematike ovog rada.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Kalibracija detektora gama zračenja za primenu u medicinskoj fizici“ dipl. inž. Gorana Bukonje kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

U Beogradu,
21.9.2015. godine

Članovi komisije:


dr Koviljka Stanković, docent


dr Predrag Marinković, redovni profesor