

## КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 13.09.2022. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Андријана Ђикић под насловом „Анализа садржаја радиоизотопа у грађевинским материјалима”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Андријана Ђикић је рођена 08.06.1997. године у Параћину. Гимназију је завршила у Параћину са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписала је 2016. године, на одсеку за Физичку електронику. Дипломирала је у септембру 2020. године са просечном оценом на испитима 7,98, на дипломском 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду је уписала октобра 2020. на модулу за Биомедицински и еколошки инжењеринг. Положила је све испите са просечном оценом 10.

#### 2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Андријана Ђикић је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Рад се бави проблематиком анализе радиоизотопа у грађевинским материјалима. У ту сврху описана је анализа спектра узорка заснована на методи гама спектрометрије. На резултате гамаспектрометријске анализе неопходно је применити критеријуме дефинисане у Правилнику о границама садржаја радионуклида у води за пиће, животним намирницама, сточној храни, лековима, предметима опште употребе, грађевинском материјалу и другој роби која се ставља у промет, како би се донела одлука о стављању грађевинског материјала у промет на територији републике Србије, па је у ту сврху описан поступак одлучивања према овом нормативном акту.

#### 3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 43 стране од чега прилог 3 страна, са укупно 11 слика, 9 табела и 23 референце. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод којим је дат предмет и циљ мастер рада. Представљена је структура рада, мотив и значај резултата у инжењерској пракси.

У другом поглављу је пажња посвећена појму природне радиоактивности, открићу радиоактивности и природним изворима јонизујућег зрачења. Такође, објашњени су механизми различитих типова радиоактивног распада.

Увођењем природних радиоактивних елемената, из претходног поглавља у рад, треће поглавље бави се појмом *NORM* (енг. *Naturally Occurring Radioactive Material*) материјала. На присутност ових материјала значајно утиче човекова активност, па су тако обједињене индустријске делатности у којима се *NORM* појављују. Осим тога, дат и сажетак значајних законских прописа који се односе на предмет анализе у експерименталном делу рада, а важе на територији Републике Србије.

У четвртном поглављу објашњена је метода гама спектрометрије. Дат је преглед интеракције зрачења са материјалом, јер је за резултат гама спектрометрије неопходно познавање теоријских основа за формирање спектра, као и утицај који имају различите врсте детектора на изглед гама спектра.

Пето поглавље представља експериментални део рада, у коме је дефинисан експериментални задатак. Урађен је поступак калибрације детектора на ефикасност и извршена је анализа гама спектра узорка гранита. Затим су на резултате мерења примењени критеријуми дефинисани у Правилнику о границама садржаја радионуклида у води за пиће, животним намирницама, сточној храни, лековима, предметима опште употребе, грађевинском материјалу и другој роби која се ставља у промет, како би се донела одлука о стављању грађевинског материјала у промет на територији Републике Србије. За испитивани узорак, гама индекс је био већи од један, те према наведеном нормативном акту није дозвољена употреба овог материјала на територији Републике Србије.

У шестом поглављу направљен је закључак у оквиру кога је дат значај предмета рада и целог протокола који се користи у анализи радиоизотопа, не само грађевинских материјала, већ и других материјала и робе у свакодневnoj употреби.

#### 4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Андријане Ђикић се бави проблематиком природне радиоактивности и појаве NORM материјала од средине прошлог века. Како су NORM материјали производ људске активности у појединим индустријама, оправдано је занимање и детаљнија анализа ових материјала. За рад је узет пример грађевинског материјала - гранита, који се анализира гама спектрометријом. На том примеру показан је стандардни протокол испитивања радиоизотопа.

Основни доприноси рада су: 1) приказ и методологија анализе радиоизотопа у грађевинским материјалима; 2) примена резултата на основу ризика за изложеност јонизујућем зрачењу; 3) могућности примене материјала са гама индексом већим од један за намене које се разликују од првобитно предвиђених.

#### 5. Закључак и предлог

Кандидат Андријана Ђикић је у свом мастер раду успешно савладала реалан проблем анализе радиоизотопа у грађевинским материјалима која се практично примењује при увозу робе на територију Републике Србије. Резултати анализе су директно утицали на исход о употреби конкретног материјала у практичне сврхе.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

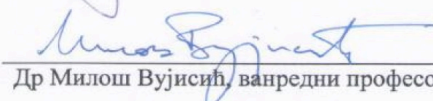
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Андријане Ђикић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 16.09.2022. године

Чланови комисије:



Др Ковиљка Станковић, доцент



Др Милош Вујић, ванредни професор