

## **Тема за мастер рад:**

# **ПРИМЕНА МОНТЕ КАРЛО MCNP5/X СОФТВЕРА ЗА РАЧУНАЊЕ ЕФЕКТИВНЕ ДОЗЕ У ORNL ФАНТОМИМА РАЗЛИЧИТИХ УЗРАСТА ОД ПРИРОДНИХ РАДИОНУКЛИДА У ТЛУ**

**Ментор: доц. Др. Драгана Крстић**

## **АБСТРАКТ:**

Ефективна доза која потиче од природних радионуклида који се налазе у земљишту израчуната је за ORNL фантоме. Овај фантом укључује новорођенче, индивидуе од 1, 5, 10, 15 година, као и одраслог фантома. Прорачуни су обављени за природне радионуклиде који се најчешће срећу у земљишту: за две серије, уранијумову  $^{238}\text{U}$  и торијумову  $^{232}\text{Th}$ , као и за изотоп калијума  $^{40}\text{K}$ . За симулацију транспорта фотона из тла у поједине органе људског тела примењен је Монте Карло MCNP5/X (Monte Carlo Neutron Particle) софтвер. Ефективна доза је израчуната на основу препорука ICRP публикација 74 и 103. Одређени су конверзиони фактори ефективне дозе по керми у ваздуху. Тако добијени резултати упоређени су са резултатима других аутора.

## **Тема за мастер рад:**

# **ПРИМЕНА МОНТЕ КАРЛО MCNP5/X СОФТВЕРА ЗА ИЗРАЧУНАВАЊЕ УКУПНОГ БРОЈНОГ И УГЛОВНОГ АЛБЕДА**

**Ментор: доц. Др. Драгана Крстић**

## **АБСТРАКТ:**

Рефлексија зрачења је важна област истраживања у студијама заштите од зрачења, зато што рефлектујуће зрачење представља непознат извор секундарног зрачења. Фотоне који се рефлектују од материјала који се користе као заштита од зрачења, нпр. У нуклеарним постројењима је неопходно квантификовати због повећаног ризика од озрачивања. Да би се рефлектовано зрачење узело у обзир, неопходно је да се одреди енергетска и угловна расподела рефлектованих фотона. Алbedo фотона се дефинише као однос флукса фотона емитованих са јединичне рефлектујуће површине и флукса примарних фотона који упадају на ту површину.

Укупни бројни и угловни алbedo су одређени за материјале који се често користе у заштити од зрачења (вода, бетон и гвожђе) за фотоне почетних енергија од 10 keV-а до 10 MeV-а и нормалном упадном углу.

Двојни диференцијални алbedo се одређује на основу резултата из симулације транспорта фотона кроз материјале помоћу Монте Карло MCNP5/X (Monte Carlo Neutron Particle) софтвера. Фотони који се рефлектују назад се броје и групишу у једнаке интервале енергија и углава. Показано је да се угловни алbedo за три испитивана материјала може одредити помоћу исте формуле.