

Seminarium Departamentu Eksploatacji Obiektów Jądrowych

Czwartek 09.01.2020 r. godzina 12:00

Bud. Nr R2A, sala 10 – Sala Seminaryjna w Budynku Reaktora MARIA

Zastosowanie laserowej tomografii zmodyfikowanych żeli polimerowych z nośnikami boru do wielowymiarowego obrazowania rozkładów dawek, LET i wielkości nanodozymetrycznych w BNCT.

dr inż. Marek Maryański, prof. PG

Katedra Fizyki Ciała Stałego, Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, Politechnika Gdańska

Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej, w ramach udziału w Polskim Konsorcjum na Rzecz Terapii Borowo-Neutronowej oraz programu NAWA Polskie Powroty 2019 pod kierunkiem prof. dr inż. Marka Maryańskiego, planuje adaptację wynalezionej przez niego w USA technologii trójwymiarowej tomografii laserowej żeli polimerowych do specyficznych potrzeb BNCT oraz dalsze pogłębienie i rozwój tej technologii.

Projekt skupi się na zagadnieniach pomiaru i trójwymiarowego obrazowania dawki głębokiej, LET oraz wielkości nanodozymetrycznych w fantomach wykonanych z żeli tkankopodobnych, naświetlanych terapeutycznymi wiązkami neutronów epitermicznych. Mechanizmy absorpcji i rozpraszania światła w zmodyfikowanych żelach, wzbogaconych nośnikami boru-10, badane będą dla pól promieniowania o gęstościach jonizacji reprezentatywnych dla BNCT: cząstek alfa, jonów litu, fotonów gamma oraz protonów, a także w polach mieszanych.

Żele będą naświetlane m.in. wiązkami neutronów z pierwszego w Europie medycznego akceleratora protonowego do BNCT w Szpitalu Uniwersyteckim w Helsinkach, a także wiązkami jonów węgla w MIT Marburg we współpracy z GSI (Darmstadt, DE). Badania nanostrukturalne polimerów indukowanych radiacyjnie w żelach prowadzone będą w Centrum Nanotechnologii PG. Planowana jest współpraca z NCBJ w zakresie nanodozymetrii.

Opracowana metodologia znajdzie zastosowanie w standardowym testowaniu systemów BNCT oraz naświetlań indywidualnych pacjentów, a także w planowaniu leczenia.