



## OFERTA STYPENDIUM

### *dla doktoranta w ramach projektu finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki*

Szereg obserwacji astronomicznych wskazuje na to, iż gwiazdy w galaktykach oraz gromady galaktyk zanurzone są w halo nieświecącej materii, posiadającej masę co najmniej o rząd wielkości większą niż masa materii widzialnej. Teorie rozszerzające Model Standardowy przewidują istnienie cząstek będących kandydatami na cząstki ciemnej zimnej materii określane wspólnym mianem słabo oddziałujących cząstek asywnych (WIMPs). Realizowany przez nas projekt dotyczy poszukiwania bezpośrednich oddziaływań WIMPów w ramach projektu DARKSIDE. DARKSIDE opiera się na zaawansowanej technologii wykorzystującej dwufazową komorę projekcji czasowej (TPC), napełnionej ultra-czystym, zubożonym (w kosmogeniczny  $^{39}\text{Ar}$ ) argonem jako tarczą dla WIMPów. Celem eksperymentu DARKSIDE jest konstrukcja praktycznie beztłowego detektora o masie rzędu 20 ton (DARKSIDE-20k) w laboratorium podziemnym w Gran Sasso we Włoszech. Przy jego użyciu możliwe będzie bezsporne potwierdzenie istnienia cząstek ciemnej zimnej materii, lub też przesunięcie ograniczenia na przekrój czynny na oddziaływanie WIMP-jądro o rzędy wielkości w stosunku do obecnie osiąganych wartości. Rozważana jest także budowa detektora o masie rzędu 300 t (ARGO). Dla fizyki cząstek elementarnych oraz kosmologii odkrycie i opisanie nowych cząstek, których istnienie wyjaśniłoby najprawdopodobniej problem brakującej masy we Wszechświecie i potwierdziło hipotezę o występowaniu niebarionowej ciemnej zimnej materii, byłoby niewątpliwie wydarzeniem o ogromnym znaczeniu.

Badania realizowane w ramach projektu, w których uczestniczą studenci i doktoranci, skupiają się na opracowaniu metod identyfikacji i eliminacji procesów (np. rozpady promieniotwórcze), które mogą zakłócać rejestrację WIMPów. Część prac realizowana będzie w laboratorium podziemnym w Gran Sasso.

Od kandydatów oczekujemy predyspozycji do pracy w zespole, znajomości podstaw radio-chemii, prowadzenia pomiarów z wykorzystaniem detektorów promieniowania jonizującego (spektrometria alfa/beta/gamma) i umiejętności analizy danych. Oferujemy stypendia dla studentów i doktorantów.

CV wraz z listem motywacyjnym i dokumentem potwierdzającym status studenta/doktoranta prosimy przesłać do 30.09.2023 na adres kontaktowy podany poniżej.

Kontakt: Dr hab. Grzegorz Zuzel, prof. UJ  
Zakład Doświadczalnej Fizyki Komputerowej  
Instytut Fizyki UJ, pok. F-0-20  
Email: [grzegorz.zuzel@uj.edu.pl](mailto:grzegorz.zuzel@uj.edu.pl)  
Tel.: 012 664-48-61  
www: <http://zdfk.if.uj.edu.pl/>