



# Centrum Fizyki Teoretycznej

Polskiej Akademii Nauk

Al. Lotników 32/46, 02-668 Warszawa

Tel. (+48 22) 847 09 20, Fax/Tel: (+48 22) 843 20 69

Email: [cft@cft.edu.pl](mailto:cft@cft.edu.pl)

NIP 525-000-92-81

REGON 000844815

## Konkurs na stanowisko doktoranta w Centrum Fizyki Teoretycznej PAN

### Projekt 5.2.NUANCE: Nowe kwantowe stany materii w ultra zimnych gazach atomowych badane metodami ab initio

Promotor: dr hab. Krzysztof Pawłowski

Instytut: Centrum Fizyki Teoretycznej PAN: [www.cft.edu.pl](http://www.cft.edu.pl)

Opis:

Projekt dotyczy gazów, schłodzonych do ultra niskich temperatur. Od obserwacji tzw. kondensatu Bosego-Einsteina ćwierć wieku temu, układ ten wydawał się dobrze zrozumiany. Nieoczekiwanie w 2016 roku zauważono w doświadczeniu, że schłodzony gaz może osiągnąć inną fazę materii, zwaną obecnie kroplami kwantowymi. Faza ta pojawia się, gdy różne typy oddziaływań, krótko zasięgowe odpychanie i destabilizujące gaz nielocalne przyciąganie równoważą się, a układ jest stabilny dzięki kwantowym korelacjom. Dwa lata temu w tym układzie zmierzono tzw. "supersolid". Odkrycia doświadczalne otwierają szereg ścieżek badawczych. Nie wiadomo jakie są własności tych układów, jakie jest równanie stanu, jak krople kwantowe zanikają wraz ze wzrostem temperatury. Znając mechanizm powstawania kropli, można ich szukać w innych układach fizycznych, np. we wnękach rezonansowych. Temat wymaga poznania fizyki kondensatu Bosego-Einsteina, teorii układów wielu-ciał oraz zaawansowanych metod numerycznych (punktem startowym będzie Density-Matrix Renormalization Group DMRG). W trakcie doktoratu zaplanowane jest szkolenie (poza instytutem) z metod typu "Machine Learning". Doktorat będzie finansowany z projektu Sonata Bis "NUANCE: Novel quantum phases in cold gases", który przewiduje stworzenie w celu realizacji tego projektu zespołu (kierownik, dwóch doktorantów, post-doc, magistrant).

Cel projektu: Przedmiotem tego projektu jest zbadanie diagramu fazowego i wzbudzeń elementarnych w układzie, w którym nielocalne przyciąganie i lokalne odpychanie równoważą się, a stabilność układu i jego własności są zdeterminowane przez kwantowe korelacje między atomami. Badania będą oparte na teoriach ab initio. Nowe fazy materii będą poszukiwane w realizowanych obecnie układach doświadczalnych: w gazach atomów o trwałym momencie magnetycznym oraz we wnękach rezonansowych.

Wymagania:

- Podstawy programowania,
- Doświadczenie w mechaniki kwantowej wielu-ciał będą dodatkowym atutem,
- Otwartość na współpracę, zaangażowanie.

Dokumenty należy składać drogą elektroniczną przez system rekrutacyjny na stronie [www.warsaw4phd.eu](http://www.warsaw4phd.eu).

**Klauzula informacyjna w procesie rekrutacji na studia:**

Zgodnie z art. 13 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych – ogólne rozporządzenie o ochronie danych (Dz. U. UE L 119/1 z dnia 4 maja 2016 r.) informuje, iż:

1. czyli podmiotem decydującym, o tym jak będą wykorzystywane Pani/Pana dane osobowe jest Centrum Fizyki Teoretycznej PAN reprezentowane przez Dyrektora z siedzibą w Warszawie Al. Lotników 32/46. Z Administratorem możesz się skontaktować, posługując się z jedną z form kontaktu udostępnionych na stronie: <http://www.cft.edu.pl/>

2. Centrum Fizyki Teoretycznej PAN wyznaczył Inspektora Ochrony Danych (IOD), z którym może się Pani/Pan kontaktować w sprawach dotyczących Pani/Pana danych osobowych. Z Inspektorem możesz się skontaktować wysyłając maila na adres: [iod@cft.edu.pl](mailto:iod@cft.edu.pl)

3. Pana dane osobowe przetwarzane będą w celu przeprowadzenia postępowania rekrutacyjnego na studia;

4. do przetwarzania Pani/Pana danych osobowych są przepisy ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1668);

5. Pana dane osobowe przetwarzane będą przez okres 6 miesięcy po zakończeniu procesu rekrutacji, a w przypadku przyjęcia na studia zgodnie z tokiem realizacji studiów, a następnie zostaną poddane

archiwizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6. Pani/Pana dane osobowe nie będą udostępniane innym podmiotom, za wyjątkiem podmiotów

upoważnionych na podstawie przepisów prawa. Dostęp do Pani/Pana danych będą posiadać upoważnieni przez administratora pracownicy oraz członkowie uczelnianych komisji rekrutacyjnych;

7. przez Panią/Pana danych osobowych jest obowiązkowe, w przypadku ich niepodania nie będą Państwo mogli uczestniczyć w postępowaniu rekrutacyjnym;

8. Pani/Pan prawo dostępu do treści swoich danych oraz prawo ich sprostowania, ograniczenia przetwarzania;

9. Pani/Pan prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, gdy uzna Pani/Pan, iż przetwarzanie Pani/Pana danych osobowych narusza przepisy ogólnego rozporządzenia o

ochronie danych.

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych przez CFT PAN, w celu zapewnienia warunków pełnego udziału w procesie postępowania rekrutacyjnego na studia. Podaję dane osobowe dobrowolnie i oświadczam, że są one zgodne z prawdą. Zapoznałam(-em) się z treścią klauzuli informacyjnej, w tym z informacją o celu i sposobach przetwarzania danych osobowych oraz prawie dostępu do treści swoich danych i prawie ich poprawiania.

..... Data, podpis kandydata