



Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk Stypendium doktoranckie



ID Oferty: #JOB 40/2020

Opis stanowiska

Stanowisko: stypendysta/(-stka) doktorant/(-ka)

Krótką informacją o stanowisku:

Doktorant(ka)/stypendysta/(-stka) będzie uczestniczyć w realizacji projektu badawczego OPUS p.t.: „Precesyjne przełączanie namagnesowania w ferromagnetycznych warstwach (Ga,Mn)N za pomocą ultrakrótkich impulsów elektrycznych”, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki (NCN). Celem projektu jest doświadczalne wzbudzenie precesji namagnesowania i kontrolowane przełączanie jego kierunku w ferromagnetycznych warstwach rozcieńczonego półprzewodnika magnetycznego (Ga,Mn)N przy pomocy sub-nanosekundowych impulsów elektrycznych. Nowatorstwo tego podejścia polega na wykorzystaniu odwrotnego efektu piezoelektrycznego w ferromagnetycznym (Ga,Mn)N. W ogólności, zjawisko magnetoelektryczne umożliwia zmianę polaryzacji magnetycznej polem elektrycznym, co może stanowić nową metodę zapisu informacji w pamięciach magnetycznych bez użycia ruchomej głowicy. Szczególnie ważną własnością badanego układu jest możliwość przełączania namagnesowania pomiędzy dwoma stabilnymi stanami magnetycznymi oddzielonymi barierą energetyczną. Oczekujemy, że takie przełączanie będzie możliwe w przypadku struktur bazujących na warstwach (Ga,Mn)N, gdzie zarówno znak jak i siła anizotropii magnetycznej mogą być kontrolowane za pomocą odpowiedniego domieszkowania lub pola elektrycznego (poprzez odwrotny efekt piezoelektryczny) [1]. W użytych materiałach piezoelektrycznych, napięcie przyłożone do struktury w liniowy sposób zmienia jego rozmiary, rozszerza go lub skraca. Powyższa deformacja modyfikuje nieznacznie otoczenie krystaliczne jonów magnetycznych, co jednakże w wyraźny sposób wpływa na ich anizotropię magnetyczną. Oczekiwany celem końcowym poniższego projektu jest demonstracja powtarzalnego i precesyjnego przełączania namagnesowania w ferromagnetycznej warstwie (Ga,Mn)N przy pomocy zewnętrznego pola elektrycznego. Stypendysta jest zobligowany aplikować o przyjęcie do Warszawskiej Szkoły Doktorskiej Nauk Ścisłych i BioMedycznych [Warsaw-4-PhD] w Instytucie Fizyki PAN w roku 2020. Szczegółowe informacje można znaleźć pod adresem: http://www.ifpan.edu.pl/t_pl_szkola.html

[1] D. Sztenkiel *et al.*, *Nature Comm.* **7**, 13232 (2016)

Szczegółowy opis stanowiska pracy:

Wymagania:

-Dobra znajomość praktyki doświadczalnej ze szczególnym uwzględnieniem badania zjawisk transportu elektrycznego, badań magnetometrycznych i mikrofalowych technik rezonansowych, udokumentowanie w pierwszej kolejności publikacjami i/lub listami referencyjnymi.

-Dobra znajomość współczesnych języków programowania c++ i/lub python.

-Dobra znajomość angielskiego w mowie i w piśmie.

-Zdolność do samodzielnej pracy oraz do efektywnej współpracy i komunikacji z pozostałymi członkami grupy (w tym z osobami wykonującymi modelowania numeryczne), oraz z zewnętrznymi współpracownikami.

- Stypendium pełnoetatowe na **36 miesięcy**, fundusze **4500 PLN miesięcznie** (kwota przed odjęciem obowiązkowych składek ZUS).

Doktorant zaangażowany będzie we wszystkie aspekty i zadania badawcze projektu z głównym naciskiem położonym na prace doświadczalne i laboratoryjne, takie jak projektowanie, wykonywanie przy pomocy litografii i testowanie struktur pomiarowych, wykonywanie pomiarów i analizę wyników. Oczekuje się także częściowego zaangażowania w prace teoretyczne nad modelowaniem dynamicznych właściwości badanych materiałów. Symulacje będą bazowały na znacznie zaawansowanym już uniwersalnym kodzie obliczeniowym opartym na atomowym modelu spinowym i równaniu Landaua-Lifshitz-Gilberta.

Kandydat musi zdać również egzamin i podjąć studia w nowo utworzonej Warszawskiej Szkole Doktorskiej Nauk Ścisłych i BioMedycznych „Warsaw-4-PhD”,

<http://warsaw4phd.eu/>

Dyscyplina naukowa: Fizyka

Specjalność: Fizyka ciała stałego

Doświadczenie: magistrant

Profil naukowy wg EURAXESS ([szczegóły](#)): First Stage Researcher (R1)

Tryb zatrudnienia: doktorant

Wymiar etatu: Pełny wymiar czasu

Wynagrodzenie: 4500 **PLN miesięcznie** (fundusze z projektu, kwota przed odjęciem obowiązkowych składek ZUS).

Kontakt

Dodatkowe informacje o stanowisku udzielają:

prof. dr hab. Maciej Sawicki (e-mail: mikes@ifpan.edu.pl).

dr Dariusz Sztenkiel (e-mail: sztenkiel@ifpan.edu.pl)

Składanie dokumentów

Termin składania: 18.08.2020 Zgłoszenia nadesłane po terminie nie będą rozpatrywane.

Wymagane dokumenty:

- Naukowy Curriculum Vitae
- List motywacyjny
- Dyplom Magisterski czy równoważnik (lub wyjaśnienie o tym kiedy dyplom Mgr jest spodziewany)
- Przebieg studiów (obecnie zaliczonych semestrów)
- Zalecane: List rekomendacyjny od pracownika naukowego, lub podanie emaila do nich.

Wszystkie materiały należy przesłać w formie elektronicznej poprzez złożenie wniosku w rekrutacji do Szkoły Doktorskiej <http://warsaw4phd.eu/>, wybierając projekt "Precesyjne przełączanie namagnesowania w ferromagnetycznych warstwach (Ga,Mn)N za pomocą ultrakrótkich impulsów elektrycznych".

(System składania wniosków będzie aktywny od 5 sierpnia 2020 r.).

Wyniki konkursu o stanowisko zostaną ogłoszone do 18 września 2020 r.