



**Instytut Fizyki Molekularnej
Polskiej Akademii Nauk**
Mariana Smoluchowskiego 17, 60-179 Poznań
www.ifmpan.poznan.pl
tel. 61 8695 100, fax 61 8684 524

FORMULARZ DLA OGŁOSZENIODAWCÓW

Instytucja: Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk (IFM PAN)
Miasto: Poznań
Stanowisko: student-stypendysta (K/M)
Dyscyplina naukowa: nauki fizyczne (lub pokrewne)
Data ogłoszenia: 8 lipca 2026
Termin składania ofert: 31 lipca 2026; 15:00 CEST
Strona internetowa: <http://www.ifmpan.poznan.pl>

Słowa kluczowe:

fizyka statystyczna, fizyka obliczeniowa, termodynamika nierównowagowa, synchronizacja, układy złożone

I. Opis oferty:

Tytuł projektu naukowego:

Nierównowagowe przejścia fazowe, synchronizacja i chaos w modelach termodynamicznie spójnych

Kierownik projektu: dr inż. Krzysztof Ptaszyński

Opis projektu

Projekt dotyczy badania zjawiska synchronizacji w nierównowagowym zegarowym modelu Potts'a (ang. *clock Potts model*) składającym się z dwóch lub trzech oddziałujących oscylatorów o skończonej liczbie dyskretnych stanów fazowych. Oddziaływanie między oscylatorami sprzyja przyjmowaniu tej samej fazy, co prowadzi do powstawania stanów zsynchronizowanych.

Model ten stanowi minimalny model synchronizacji, którego dynamika stochastyczna jest zgodna z zasadami termodynamiki. Umożliwia to jednoczesne badanie własności dynamicznych, statystycznych i energetycznych układu. W szczególności, model pozwala analizować warunki powstawania synchronizacji oraz jej konsekwencje dla dyssypacji energii, przepływów energetycznych między oscylatorami i fluktuacji faz. Dodatkowo możliwe jest badanie wielkości z zakresu teorii informacji, takich jak informacja wzajemna czy prąd informacji. W przypadku układu trzech oscylatorów model umożliwia również analizę bardziej złożonych zjawisk, takich jak częściowa synchronizacja oraz trwałe oscylacje różnic faz między oscylatorami.

Cel badań

Celem projektu jest ilościowa charakterystyka mechanizmów synchronizacji oraz określenie ich konsekwencji termodynamicznych i stochastycznych. Badania będą prowadzone z wykorzystaniem dwóch komplementarnych podejść: numerycznych rozwiązań równań średniego pola oraz równania master opisującego pełną stochastyczną dynamikę układu.

Metoda średniego pola zostanie wykorzystana do wyznaczenia diagramów bifurkacji opisujących stany dynamiczne i termodynamiczne układu oraz przejścia między nimi. Pozwoli ona również

określić wpływ tych przejść – w szczególności przejścia do stanu zsynchronizowanego – na dyssypację energii i przepływy energetyczne pomiędzy oscylatorami.

Uzyskane przewidywania zostaną następnie zweryfikowane na podstawie rozwiązań równania master. Podejście to umożliwi także szczegółową analizę fluktuacji faz i przepływów energii oraz ich zachowania w pobliżu przejść między różnymi stanami układu. Dodatkowym celem będzie zbadanie zależności pomiędzy synchronizacją a informacją wzajemną i przepływem informacji w układzie.

Projekt łączy zagadnienia fizyki statystycznej, termodynamiki nierównowagowej, teorii informacji oraz metod numerycznych. Otrzymane wyniki mogą przyczynić się do lepszego zrozumienia uniwersalnych mechanizmów synchronizacji występujących w bardziej złożonych układach, takich jak oscylatory chemiczne, biologiczne czy inne układy aktywne.

II. Warunki, jakie powinien spełniać kandydat:

- 1. Wymagany poziom kwalifikacji:** R1: naukowiec na pierwszym etapie kariery (do stopnia doktora)

Więcej informacji nt. etapów kariery: <https://www.more-4.eu/indicator-tool/career-stages-r1-to-r4>

- 2. Wymagane wykształcenie:** minimum średnie, preferowany tytuł zawodowy licencjata lub inżyniera w dyscyplinie nauki fizyczne (lub pokrewne)
- 3. Wymagane kwalifikacje i umiejętności:**
 - znajomość fizyki i matematyki na poziomie studiów;
 - podstawowe umiejętności programistyczne
- 4. Wymagania szczególne:**
 - status studenta studiów: pierwszego stopnia, drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich, zgodnie z system realizowanym w uczelniach na terytorium Polski
- 5. Znajomość języka angielskiego:** podstawowa znajomość języka angielskiego pozwalająca na lekturę publikacji naukowych w języku angielskim
- 6. Wymagane doświadczenie naukowe:**
 - w dyscyplinie: nauki fizyczne (lub pokrewne);
 - w tematyce: nie dotyczy
 - mile widziane doświadczenie w zakresie symulacji komputerowych lub programowania

III. Okres zatrudnienia: 9 miesięcy (z możliwością przedłużenia)

IV. Rodzaj zatrudnienia: stypendium naukowe Narodowego Centrum Nauki (NCN)

V. Przewidywany termin rozpoczęcia zatrudnienia: 1 października 2026

VI. Zatrudnienia w ramach: projektu badawczego NCN SONATA-19 (2023/51/D/ST3/01203)

VII. Kwota wynagrodzenia: 3000 zł na miesiąc [słownie: trzy tysiące]
(całkowity koszt pracodawcy)

VIII. Liczba oferowanych miejsc pracy w ramach konkursu: 1

IX. Korzyści z podjęcia pracy: podniesienie poziomu kompetencji w zakresie pracy badawczej, dostęp do nowoczesnego oprogramowania naukowego, możliwość uczestnictwa w międzynarodowych konferencjach naukowych/szkolach w zakresie fizyki, możliwość zaangażowania we współpracę międzynarodową (Uniwersytet w Luksemburgu)

X. Wymagana dokumentacja:

1. podanie;
2. życiorys (zawierający informacje o wykształceniu i kompetencjach kandydata do realizacji zadań badawczych w projekcie, a także opis osiągnięć naukowych kandydata, w tym publikacji naukowych, wyróżnień, stypendiów, nagród, odbytych szkoleń naukowych, warsztatów, udziału w projektach badawczych oraz doświadczenia naukowego zdobytego poza macierzystą jednostką naukową w kraju lub za granicą);
3. skan lub kserokopia dyplomu ukończenia studiów licencjackich/inżynierskich (jeśli dotyczy);
4. zgoda na przetwarzanie danych osobowych do celów rekrutacji (Załącznik nr 1);
5. opcjonalnie opinia promotora pracy licencjackiej/inżynierskiej (jeśli dotyczy) lub inne rekomendacje.

Dokumenty wydane w języku innym niż polski lub angielski powinny być przetłumaczone na język polski lub angielski.

XI.Sposób nadsyłania ofert: Zgłoszenia z adnotacją „**Konkurs na stanowisko typu student-stypendysta – SONATA-19 – ZN 2 – nr 03/2026**” należy przesłać pocztą tradycyjną na adres IFM PAN lub pocztą elektroniczną na adres e-mail: director@ifmpan.poznan.pl.

Dodatkowych informacji udziela:

Kierownik projektu: dr inż. Krzysztof Ptaszyński

E-mail: krzysztof.ptaszynski@ifmpan.poznan.pl

Zakład Teorii Nanostruktur i Materiałów Kwantowych

XII. Kryteria kwalifikacji:

- 1) kompetencje kandydata do realizacji zadań badawczych w projekcie;
- 2) osiągnięcia naukowe kandydata, w tym publikacje naukowe;
- 3) wyróżnienia, stypendia, nagrody, odbyte szkolenia naukowe, warsztaty, udział w projektach badawczych oraz doświadczenie naukowe zdobyte poza macierzystą jednostką naukową w kraju lub za granicą.

XIII. Przebieg procesu kwalifikacji:

- 1) konkurs ofert;
- 2) najlepiej ocenieni kandydaci mogą zostać zaproszeni na rozmowę kwalifikacyjną (rozmowa na miejscu lub wideokonferencja).

Oceny i wyboru dokonuje komisja rekrutacyjna powołana przez Dyrektora Instytutu Fizyki Molekularnej PAN zgodnie z „Regulaminem przyznawania stypendiów naukowych NCN w projektach badawczych finansowanych ze środków Narodowego Centrum Nauki”, stanowiący załącznik do uchwały Rady NCN nr 124/2022 z dnia 1 grudnia 2022 roku.

Kandydat negatywnie zaopiniowany przez Komisję rekrutacyjną ma możliwość odwołania się od wyników oceny do Dyrektora Instytutu w ciągu 7 dni od daty otrzymania opinii.

XIV. Przewidywany termin rozstrzygnięcia konkursu: sierpień 2026

XV. Informacje dodatkowe: IFM PAN nie zapewnia mieszkania.

/podpisał: prof. dr hab. Zbigniew Trybuła
Dyrektor IFM PAN/

KLAUZULA INFORMACYJNA

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 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 i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (Dz. Urz. UE L 119/1 z 4.5.2016 r.), dalej RODO, informuję, że:

1. Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu, ul. Mariana Smoluchowskiego 17.
2. Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą przez okres trwania procesu rekrutacji.
3. Posiada Pani/Pan prawo do żądania od administratora dostępu do danych osobowych, prawo do ich sprostowania, usunięcia lub ograniczenia przetwarzania, prawo do wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania danych osobowych, a także prawo do przenoszenia danych.
4. Przysługuje Pani/Panu prawo do cofnięcia wyrażonej zgody w dowolnym momencie. Powyższe nie wpływa na zgodność z prawem, którego dokonano na podstawie wyrażonej przez Panią/ Pana zgody przed jej cofnięciem.
5. Istnieje możliwość wniesienia skargi do organu nadzorczego - Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.
6. Podanie danych osobowych jest dobrowolne.
7. Dane Pani/Pana nie będą udostępniane podmiotom innym niż podmioty upoważnione na podstawie stosownych przepisów prawa.
8. Administrator nie będzie przekazywał Pani/Pana danych osobowych odbiorcom w państwach trzecich oraz organizacjom międzynarodowym.

Z G O D A

Wyrażam zgodę na wykorzystanie moich danych w procesie rekrutacji zgodnie z przepisami ustawy z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2018 r. poz. 1000 z późn. zm.).

Imię i nazwisko

Data i podpis

O Ś W I A D C Z E N I E

Ja oświadczam, że w przypadku zwycięstwa w konkursie podstawowym miejscem pracy będzie Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk w rozumieniu Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku, *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.).

Data i podpis