



**Międzynarodowa Środowiskowa Szkoła Doktorska**  
przy **Centrum Studiów Polarnych**  
w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach

ul. Bedzińska 60  
41-200 Sosnowiec  
tel. +48 32 368 93 80  
polarknow@us.edu.pl  
www.mssd.us.edu.pl



**Proponowany temat rozprawy doktorskiej:** Ziemskie dynamo magnetyczne generowane przez nierównowagowe oddziaływania fal w turbulentnym przepływie.

**Jednostka prowadząca:** Instytut Geofizyki PAN

**Wymagania wobec kandydatów:**

1. Stopień magistra z fizyki lub matematyki.
2. Biegła umiejętność programowania.
3. Dobra znajomość elektrodynamiki i mechaniki płynów.
4. Dobra znajomość angielskiego.

**Opis zadań:**

1. Aplikacja trójwymiarowego kodu obliczeniowego (stworzonego przez PI lub open-source Dedalus 3) do rozwiązywania problem dynamy hydromagnetycznego w ramach przybliżenia anelastycznego w geometrii kartezjańskiej, przy uwzględnieniu ścinania, grawitacji oraz stratyfikacji gęstościowej, z różnymi typami termicznych warunków brzegowych;
2. Trójwymiarowe symulacje numeryczne z wysoką rozdzielczością;
3. Analiza numeryczna równań ewolucji dla kinetycznej i krzyżowej skrętności przepływu oraz modelowanie numeryczne otrzymanych teoretycznie równań pola średniego, w ramach przybliżenia nieściśliwego płynu.

**Streszczenie**

Celem projektu jest uzyskanie opisu dynamy hydromagnetycznego w nierównowagowej turbulencji. Symulacje wykonywane przez doktoranta będą istotnym elementem budowanej teorii, ponieważ pozwolą zweryfikować istotę efektu dudnień turbulentnego pola falowego w dynamice magnetycznego pola wielkoskalowego oraz określić wpływ tych dudnień na wycieczki i inwersje biegunów w kontekście pola geomagnetycznego.

**Inne informacje:**

Praca będzie realizowana pod opieką merytoryczną:

dr hab. Krzysztof Mizerski, [kamiz@igf.edu.pl](mailto:kamiz@igf.edu.pl), Instytut Geofizyki PAN



**Międzynarodowa Środowiskowa Szkoła Doktorska**  
przy **Centrum Studiów Polarnych**  
w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach

ul. Bedzińska 60  
41-200 Sosnowiec  
tel. +48 32 368 93 80  
polarknow@us.edu.pl  
www.mssd.us.edu.pl



Sekretarz Komisji Rekrutacyjnej MŚSD: +48 32 3689 380, e-mail: [polarknow@us.edu.pl](mailto:polarknow@us.edu.pl)

Informacje dotyczące rekrutacji do MŚSD: <https://www.mssd.us.edu.pl/aktualnosci/rekrutacja-2024-2025/>