



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

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



Proponowany temat rozprawy doktorskiej: Modelowanie topnienia podpowierzchniowego w obszarach niebieskiego lodu lodowcowego

Jednostka prowadząca: Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie Wymagania wobec kandydatów:

- 1) Ukończone studia II-stopnia (magister) na kierunku geofizyka, fizyka, geologia, geodezja, geografia lub pokrewnym.
- 2) Znajomość tematyki badawczej związanej z optyką, glaciologią, hydrologią lub geomorfologią
- 3) Znajomość zagadnień, typowych narzędzi i metod stosowanych w teledetekcji i GIS,
- 4) Podstawy programowania
- 5) Znajomość języka angielskiego umożliwiającą pracę naukową

Opis zadań:

1. Analiza danych satelitarnych pod kątem detekcji właściwości optycznych lodu lodowcowego;
2. Prace kameralne nad archiwalnymi danymi pomiarowymi z rejonu Polskiej Stacji Antarktycznej im. H. Dobrowolskiego;
3. Modelowanie matematyczne propagacji promieniowania słonecznego w lodzie lodowcowym;
4. Modelowanie podpowierzchniowego topnienia lodu lodowcowego;
5. Przygotowanie artykułów naukowych i rozprawy doktorskiej

Streszczenie: Głównym celem tego projektu badawczego jest określenie roli wewnętrznego efektu cieplarnianego pod powierzchnią lodu w procesie ablacji lodu lodowcowego. To zjawisko, które zostało wcześniej zbadane jedynie w niewielkim stopniu, wydaje się mieć znaczący wpływ na bilans masy stref niebieskiego lodu lodowcowego (BIA), charakterystycznych dla Ładolodu Antarktydy. Jednym z głównych poruszanych zagadnień będzie wpływ nierówności powierzchni i obecności materiału skalnego na lokalne nasilenie pochłaniania promieniowania słonecznego, kluczowy czynnik w procesie ablacji a tym samym bilansu masy lodowców.

Aby odpowiedzieć na te pytania, zastosowane zostanie wieloaspektowe podejście, wykorzystujące połączenie zaawansowanych technik i metod badawczych. Istotną rolę odegra modelowanie matematyczne, umożliwiające opracowanie szczegółowych symulacji wewnętrznego efektu cieplarnianego pod powierzchnią lodu. Jego wyniki poddane zostaną



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

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



weryfikacji poprzez porównanie z wynikami satelitarnych pomiarów lidarowych (ICESat-2). Ponadto wykorzystane będą algorytmy uczenia maszynowego do analizy i interpretacji złożonych zestawów danych, pomagając w klasyfikacji obrazów satelitarnych oraz optymalizacji modeli.

Głównym obszarem badań będą strefy ablacji lodowców znajdujących się w pobliżu Polskiej Stacji Antarktycznej im. Dobrowolskiego, usytuowanej w Oazie Bungera we Wschodniej Antarktydzie. Obszar ten jest niezwykle istotny z punktu widzenia polskiego zaangażowania w badania polarne ze względu na rewitalizację Stacji oraz ponowne rozpoczęcie polskiej działalności badawczej w tym regionie.

Inne informacje: Praca będzie realizowana pod opieką merytoryczną: dr hab. Michała Pętlickiego, petlicki@igf.edu.pl. Instytut Geofizyki PAN

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

Informacje dotyczące rekrutacji do MŚSD:

<http://www.mssd.us.edu.pl/aktualnosci/rekrutacja-2024-2025/>