



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 pracy doktorskiej

1. Zastosowanie metod teledetekcyjnych do rozpoznania zmian bilansu wodnego zlewni Wysokiej Arktyki

Jednostka prowadząca: Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie

Wymagania wobec kandydatów:

- 1) Ukończone studia II-stopnia (magister) na kierunku geoinformatyka, geofizyka, geografia, fizyka, inżynieria środowiska lub pokrewnym.
- 2) Znajomość tematyki badawczej związanej z hydrologią, klimatologią, wieloletnią zmarzliną
- 3) Umiejętność prowadzenia pomiarów hydro-meteorologicznych oraz geofizycznych. Znajomość zagadnień analizy statystycznej, metod teledetekcyjnych, programowania (MATLAB, R, Python), GIS oraz typowych narzędzi i metod stosowanych w hydrologii i meteorologii
- 4) Bardzo dobra znajomość języka angielskiego umożliwiająca prezentowanie wyników na międzynarodowych konferencjach, komunikację, czytanie prac naukowych oraz ich pisanie.

Opis zadań:

1. Analiza bilansu wodnego z uwzględnieniem nowych pomiarów in-situ oraz teledetekcyjnych (GPR i UAV) pod kątem rozpoznania dynamiki procesów hydrologicznych w różnych skalach czasowych i zróżnicowych lokalizacjach;
2. Pozyskiwanie, przetwarzanie oraz analiza hydrometeorologicznych szeregów czasowych pozyskanych w ramach pomiarów in-situ i teledetekcyjnych z uwzględnieniem pomiarów przepływu, opadów, ewapotranspiracji, bilansu masy lodowca, pokrywy śnieżnej, wilgotności i termiki gruntu oraz poziomu wód gruntowych;
3. Analiza interakcji pomiędzy procesami hydrologicznymi oraz wieloletnią zmarzliną w zmiennych warunkach klimatycznych poprzez badania terenowe, analizę statystyczną oraz modelowanie krio-hydro-geologiczne;
4. Przygotowanie, organizacja i prowadzenie badań na Spitsbergenie;
5. Przygotowanie artykułów naukowych oraz prezentacji konferencyjnych;
6. Regularne sprawozdawanie postępów pracy;



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



Streszczenie

Celem projektu jest kompleksowe studium bilansu wodnego w dwóch górskich zlewniach arktycznych położonych na Svalbardzie, w celu szczegółowego rozpoznania niejednorodności warunków krio-hydro-meteorologicznych oraz ich sezonowej dynamiki.

Zostanie to osiągnięte poprzez podejście interdyscyplinarne:

1. Szczegółową analizę bilansu wodnego z uwzględnieniem nowych pomiarów przepływu, opadów atmosferycznych, ewapotranspiracji, bilansu masy lodowca, pokrywy śnieżnej, wilgotności i termiki gruntu oraz poziomu wód gruntowych.
2. Opracowanie hydrometeorologicznych szeregów czasowych pozyskanych z wykorzystaniem pomiarów in-situ i teledetekcyjnych (GPR i UAV) w celu rozpoznania dynamiki procesów hydrologicznych w różnych skalach czasowych i zróżnicowanych lokalizacjach.
3. Analizy wpływu wartości dodanej nowych szeregów czasowych (parowanie, gradient opadowy, wilgotność gruntu, wody gruntowe) na wyniki symulacji modeli hydrologicznych (zmniejszenie niepewności symulacji).

Do opisu i modelowania warunków krio-hydro-geologicznych zostanie zastosowane zintegrowane podejście, które uwzględni obieg wody, transport ciepła w gruncie oraz przemiany fazowe. Sezonowe zamarzanie i rozmarzanie gruntu ma kluczowy wpływ na obieg wody w zlewni. Poprzez sezonowe zamarzanie i rozmarzanie gruntu zmieniają się właściwości filtracyjne. Grunt zamarznięty jest nieprzepuszczalny, przez co uniemożliwia infiltrację i udział wód podziemnych w generowaniu przepływu. W celu lepszego zrozumienia procesów łączących procesy hydrologiczne i wieloletnią zmarzlinę w zmiennych warunkach klimatycznych, planowane jest wykorzystanie modeli krio-hydrogeologicznych. W szczególności zostaną przeanalizowane (I) wpływ grubości warstwy czynnej na magazynowanie, drenaż i przepływ wód powierzchniowych oraz podziemnych; (II) wpływ wód powierzchniowych, wilgotności gleby i wód gruntowych na zmienność przestrzenną i degradację wieloletniej zmarzliny; (III) analiza zmian miąższości warstwy czynnej na reżim przepływu w przeszłości; (IV) wpływ zmienności wieloletniej zmarzliny na obieg wody w przyszłości.

Inne informacje:

Praca będzie realizowana pod opieką merytoryczną:

dr hab. Marzena Osuch (marz@igf.edu.pl) oraz dr Tomasz Wawrzyniak (twawrzyniak@igf.edu.pl),

Instytut Geofizyki PAN, ul. Księcia Janusza 64, 01-452 Warszawa.

Stypendium: 5000PLN brutto brutto co stanowi około 3690 PLN netto



**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



Termin przyjmowania zgłoszeń, warunki i tryb naboru oraz termin rozstrzygnięcia konkursu:

Zgodnie z regulaminem MŚSD

- 13.01-10.02.2022 Rekrutacja online w systemie IRK (<https://irk.us.edu.pl/>) obejmująca założenie konta w systemie rekrutacji online IRK; dokonanie opłaty rekrutacyjnej (decyduje data złożenia przelewu); wprowadzenie odpowiednich informacji i dokumentów
- 10.12.2022 — termin dostarczenia dokumentów (tytuł i konspekt projektu, wykaz osiągnięć wraz z ich potwierdzeniem i inne)
- 11.02.2022 – informacja dotycząca trybu i godziny przeprowadzenia testu wiedzy z zakresu dyscypliny w której planowana jest realizacja rozprawy doktorskiej.
- 15.02.2022– test wiedzy z zakresu dyscypliny, w której planowana jest realizacja rozprawy doktorskiej (godzina zostanie ustalona przez komisję rekrutacyjną). Niezaliczony test dyskwalifikuje z dalszego procesu rekrutacji
- 18.02.2022 – indywidualna informacja o wyniku testu i dopuszczeniu do dalszych etapów rekrutacji do MŚSD oraz o terminie rozmowy kwalifikacyjnej.
- 21.02.2022 – termin nadsyłania prezentacji na rozmowy kwalifikacyjne.
- 22.02.2022 — rozmowy kwalifikacyjne z kandydatami.
- 23.02.2022 — ogłoszenie list kandydatów zakwalifikowanych do przyjęcia oraz list rezerwowych.
- 24–28.02.2022 — zapisy kandydatów zakwalifikowanych do przyjęcia.
- 01.03.2022 – termin rozpoczęcia kształcenia w MŚSD

Informacja o warunkach przyznawania stypendium doktoranckiego: Projekt jest finansowy w ramach konkursu NCN SONATA BIS nr 2020/38/E/ST10/00139 pt. "Zastosowanie metod teledetekcyjnych i obrazowania geofizycznego do rozpoznania zmian bilansu wodnego zlewni Wysokiej Arktyki". Czas realizacji projektu zaplanowano na 48 miesięcy.

Stypendia naukowe NCN dla studentów i doktorantów zaangażowanych w realizację projektu badawczego mogą być przyznane na okres wykonywania przez nich określonych zadań w projekcie badawczym.

Podmiot dokonuje wypłaty stypendiów naukowych NCN wyłącznie na zasadach zawartych w Regulaminie przyznawania stypendiów naukowych NCN w projektach badawczych finansowanych ze środków Narodowego Centrum Nauki wprowadzonym uchwałą Rady Narodowego Centrum Nauki nr 25/2019 z dnia 14 marca 2019 r., oraz zgodnie z zasadami obowiązującymi w tym Podmiocie.

Stypendium naukowe NCN wypłacane jest stypendyście na podstawie umowy stypendialnej, zawartej w formie pisemnej między Podmiotem a stypendystą. W umowie określa się zakres wykonywania prac w projekcie badawczym i okres ich realizacji, wysokość stypendium naukowego NCN, okres i warunki



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



jego wypłacania. Dla każdego stypendysty wyłonionego w wyniku konkursu powinna być zawarta jedna umowa stypendialna. Umowa może zawierać różne okresy wypłaty stypendium naukowego NCN.

Stypendium doktoranckie może być wypłacone wyłącznie doktorantowi w szkole doktorskiej przy założeniu, że doktorant spełnia wymagania określone stosownymi przepisami ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm) niezbędne do pobierania stypendium doktoranckiego przez cały okres realizacji planowanych zadań w projekcie.